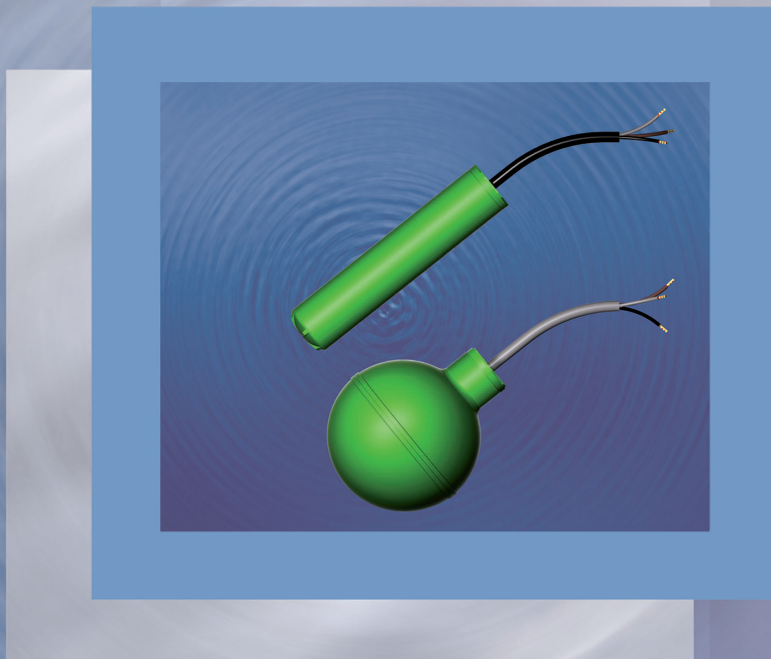




Schwimmschalter und Schwimmschalter-Kombinationen

Regelgeräte mit
durch Kugel oder Schiebegewicht
betätigtem Mikroschalter,
für die Grenzstandserfassung
oder Niveauregelung von Flüssigkeiten



Jola Spezialschalter GmbH & Co. KG
Klostergartenstr. 11 • D-67466 Lambrecht
Tel. +49 6325 188-01 • Fax +49 6325 6396
kontakt@jola-info.de • www.jola-info.de

**Die Jola Spezi schalter GmbH & Co. KG
verkauft ausschließlich an
„Geschäftskunden“ (Unternehmer i. S. d.
§ 14 BGB).**

**Die in diesen Unterlagen beschriebenen
Geräte dürfen nur durch entsprechendes,
qualifiziertes Fachpersonal eingebaut,
angeschlossen, in Betrieb genommen,
gewartet und ausgetauscht werden!**

**Abweichungen gegenüber den Abbildungen
und technischen Daten vorbehalten.**

**Die Angaben dieses Prospektes enthalten
die Spezifikation der Produkte.
Sie garantieren aber keine Beschaffenheit.**

Inhaltsverzeichnis				Seite
Anwendungsbereich				1-1-3
Möglichkeiten der elektrischen Ausführung				1-1-3
Vorschrift für den Betrieb bei kapazitiver oder induktiver Last				1-1-4
Sicherheits-Vorschrift				1-1-4
Modelle	Gehäuse-Werkstoff	Abmessungen ca.	Besonderheiten	
SSP .IK/...	PP	Ø 29 x 133 mm	---	1-1-5
SSL .IK/...	PP	Ø 29 x 183 mm	---	1-1-7
SPH .IK/...	PP	Ø 86 mm	---	1-1-9
SPH .IZ/...	PP	Ø 86 mm	größere Schalthysterese	1-1-11
SSX .IK/...	PP	Ø 98 x 165 mm	optional mit eingebautem Fixiergewicht	1-1-13
FS .IK/...	PP	46 x 74 x 130 mm	mit eingebautem Fixiergewicht	1-1-15
SSR .IK/...	Edelstahl 1.4571	Ø 147 x 445 mm	mit Schutzwellschlauch aus Edelstahl	1-1-17
SS/PTFE 55/A .IK	PTFE	Ø 55 x 145 mm	---	1-1-19
Weiteres Einbauzubehör: Montagewinkel				1-1-21
Schwimmschalter-Kombinationen TSV/.../SSP .IK/...				1-1-23
Schwimmschalter-Kombinationen TS/Ö/. x SSP .IK/...				1-1-25
Schwimmschalter-Kombinationen TS/Ö/. x SSL .IK/...				1-1-27
Schwimmschalter-Kombinationen TS/.../. x SSX .IK/...				1-1-29
Schwimmschalter-Kombinationen TS/E/. x SSR .IK/...				1-1-29
Fragebogen für Anfragen und Bestellungen				1-1-31
Optionen für Ausführungen ... 1/./...				1-1-33



Schwimmschalter und Schwimmschalter-Kombinationen

Anwendungsbereich

Schwimmschalter bzw. Schwimmschalter-Kombinationen sind binäre Kontaktgeber bzw. Kombinationen von binären Kontaktgebern zur Überwachung von Flüssigkeiten.

Schwimmschalter sind als Einzelschalter zur Alarmgabe bei einem bestimmten Flüssigkeitsniveau (z. B. Hochalarm oder Tiefalarm) bestimmt.

Das Zusammenwirken von 2 Schwimmschaltern oder eine Schwimmschalter-Kombination mit 2 angebauten Schwimmschaltern dient meist zur Steuerung einer Pumpe (EIN-AUS über eine nachgeschaltete externe Pumpensteuerung) oder eines Magnetventils (AUF-ZU über eine nachgeschaltete externe Magnetventilsteuerung).

Der Einsatz mehrerer Schwimmschalter oder einer Schwimmschalter-Kombination mit mehreren angebauten Schwimmschaltern erlaubt die Lösung komplexerer Schaltaufgaben (z. B. Überlaufschutz, Hochalarm, Pumpe EIN, Pumpe AUS, Tiefalarm, Trockenlaufschutz).

Die Schwimmschalter sind je nach Type für seitlichen Einbau und/oder für den Einbau von oben, die Schwimmschalter-Kombinationen nur für den Einbau von oben bestimmt.

Möglichkeiten der elektrischen Ausführung

Bei den Schwimmschaltern und Schwimmschalter-Kombinationen, welche nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen sind, kann kundenseitig für den jeweiligen Einsatzfall zwischen den Ausführungen ... 3/./... und ... 1/./... ausgewählt werden.

	... 3/./...	... 1/./...
Schaltspannung	zwischen AC/DC 12 V und 250 V	zwischen AC/DC 5 V u. AC 42 V / DC 30 V
Schaltstrom	zwischen AC 100 mA und 3 (1) A bzw. zwischen DC 20 mA und 100 mA	zwischen AC 1 mA und 100 (50) mA bzw. zwischen DC 1 mA und 500 mA
Schaltleistung	max. 350 VA	max. 15 VA

Die Schwimmschalter ... 1/./... besitzen einen vergoldeten Kontakt. Vergoldete Kontakte haben die Eigenschaft, dass über sie kleinste Spannungen und kleinste Ströme sicher geschaltet werden können, und das auch nach sehr langen Stillstandszeiten.

Folgende nachteilige Eigenschaften haben diese vergoldeten Kontakte:

- Bereits nach einmaliger Überlastung kann die Goldschicht abgebrannt sein.
- Sehr häufige Schaltungen können ebenfalls die Goldschicht beeinträchtigen oder zerstören.

In beiden Fällen, verliert der Kontakt seine Eigenschaft, kleinste Spannungen und kleinste Ströme sicher schalten zu können.

Sollte bei einer AC/DC 24 V - Anwendung die Wahl zu treffen sein zwischen einer Ausführung ... 1/./... mit vergoldetem Kontakt oder einer Ausführung ... 3/./... mit AgNi-Kontakt, so sollten folgende Kriterien die Wahl entscheiden:

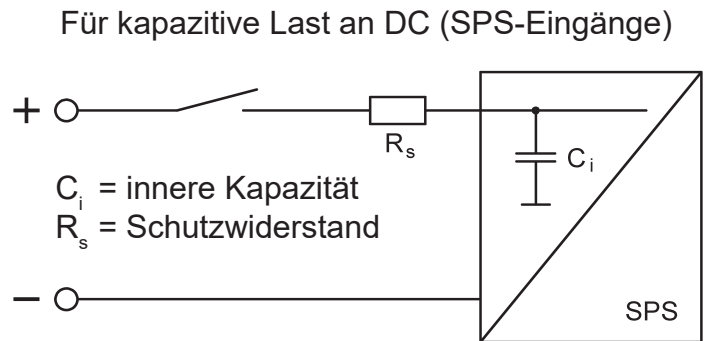
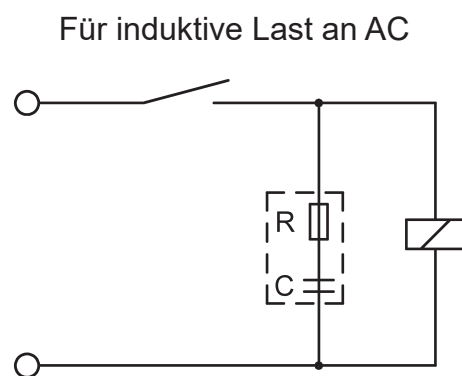
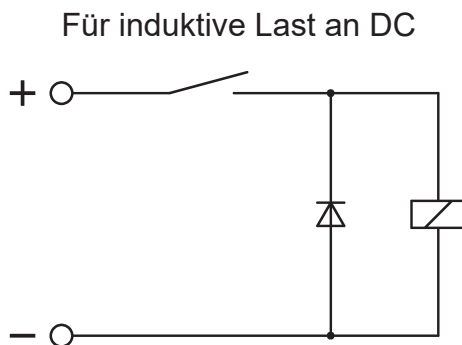
- Schwimmschalter wird selten arbeiten, soll aber als Sicherheitselement auch noch nach Jahren sicher schalten: Ausführung ... 1/./... .
- Schwimmschalter wird häufig arbeiten, wird dauernd in Aktion sein: Ausführung ... 3/./... .

Soll ein Schwimmschalter oder eine Schwimmschalter-Kombination zusammen mit einem Jola-Kontaktschutzrelais KR verwendet werden, so ist die Ausführung ... 1/./... zu wählen. Wir empfehlen, diese Gerätekombination bei der Planung vorzusehen!

Vorschrift für den Betrieb bei kapazitiver oder induktiver Last

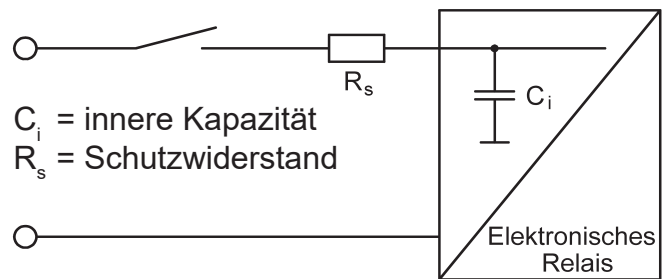
Eine Schutzbeschaltung ist entsprechend den Gegebenheiten der elektrischen Anlage vorzusehen.

Beispiele:



C_i = innere Kapazität
 R_s = Schutzwiderstand

Für kapazitive Last an AC (elektronisches Relais)



C_i = innere Kapazität
 R_s = Schutzwiderstand

Sicherheits-Vorschrift!

Bei Versorgung von Schwimmschaltern bzw. Schwimmschalter-Kombinationen mit einer Spannung, die nicht eine Schutzkleinspannung (SELV) entsprechend den für die Anwendung gültigen Normen ist, muss der Behälter bzw. die Flüssigkeit an das zugehörige Schutzerdungs-System (PE) angeschlossen werden. Zusätzlich müssen der Anwendung entsprechende Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) eingebaut werden.

Alternativ besteht die Möglichkeit, die Geräte mit Schutzkleinspannung (SELV) entsprechend den für die Anwendung gültigen Normen zu betreiben.

Für die Verwendung in turbulenten Flüssigkeiten (z.B. in Rührwerksbehältern) sind die Geräte nicht geeignet.



Schwimmschalter SSP ./K/...

Diese Schwimmschalter sind für den Einbau in eine Behälterseitenwand oder für den Einbau von oben bestimmt.

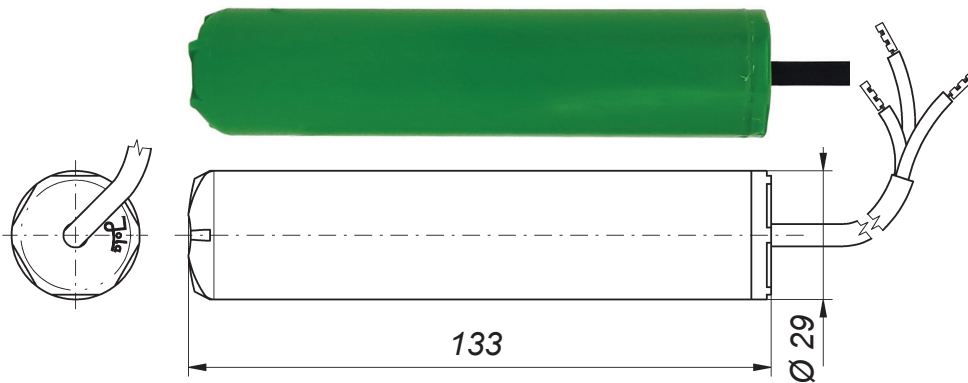
Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion muss ihr Kabel auf der gewünschten Arbeitshöhe fixiert werden:

- bei seitlichem Einbau mittels einer Stopfbuchse
- bei Einbau von oben mittels eines Fixiergewichts oder eines Montagerohrs

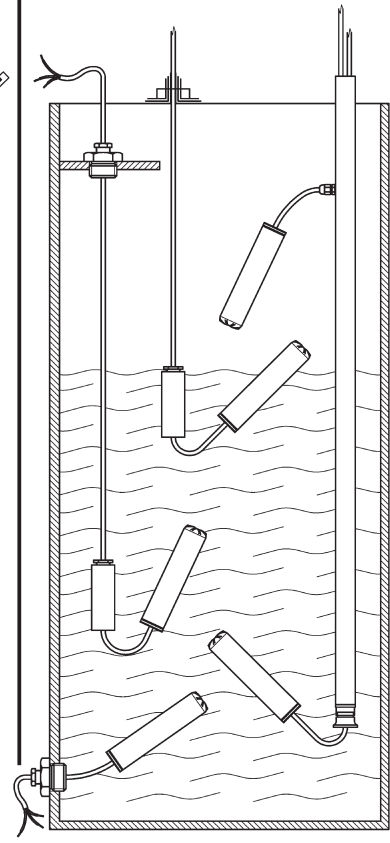
Technische Daten	SSP 3/K/... ... = TPK, RN, Sil bzw. PUR	SSP 1/K/...
Schaltspannung	zwischen AC/DC 12 V und 250 V	zwischen AC/DC 5 V u. AC 42 V / DC 30 V
Schaltstrom	zwischen AC 100 mA und 3 (1) A bzw. zwischen DC 20 mA und 100 mA	zwischen AC 1 mA und 100 (50) mA bzw. zwischen DC 1 mA und 500 mA
Schaltleistung	max. 350 VA	max. 15 VA
Wirkprinzip	kugelbetätigter Mikroschalter, potentialfreier Wechsler	
Schwimmer: • Werkstoff • Dichtung • Schutzart	PP FKM/FPM, auf Anfrage EPDM IP68	
Elektrischer Anschluss	Anschlusskabel, siehe Tabelle unten Länge 1 m, andere Längen auf Wunsch Bei Bestellung bitte gewünschte Kabeltype und gewünschte Kabellänge angeben.	
Druckbeständigkeit	max. 3 bar bei + 20°C, jedoch nur für hydraulische Drücke und nur, wenn die Anwendung nicht unter die Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU fällt	
Optionales Montagezubehör: • Stopfbuchsen • Fixiergewichte	<ul style="list-style-type: none"> • G½ aus Edelstahl 1.4571 oder PP (Schwimmschaltereinbau nur von innen möglich) • G1 aus Edelstahl 1.4571 oder PP (Schwimmschaltereinbau von außen möglich) • FG 28x80/E aus Edelstahl 1.4571 • FG 28x82/PP aus PP 	

Anschlusskabel zur Auswahl / Verwendungsmöglichkeit in Abhängigkeit der Flüssigkeit						
Typ	Material bzw. Kabelbezeichnung	Aderanzahl und mm ² je Leiter	Besonderheiten	Farbe	Notwendige Flüssigkeitsdichte (g/cm ³)	Temperaturbereich (in Wasser)
TPK	TPK	3X0,75	—	schwarz	≥ 0,82	0°C bis + 80°C
RN	A05RN-F	3X0,75	—	grau	≥ 1	0°C bis + 60°C
Sil	Silikon	3X0,75	geringe mechanische Festigkeit	rotbraun	≥ 0,82	0°C bis + 85°C
PUR	Polyurethan	3X0,75	halogen- + silikonfrei	grün	≥ 0,92	0°C bis + 85°C

SSP .K/TPK

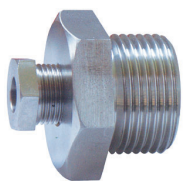


Einsatzbeispiele



Stopfbuchsen

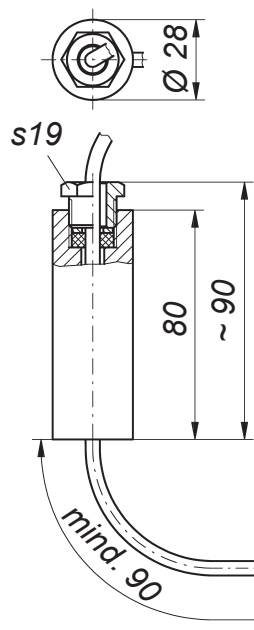
G1 aus Edelstahl 1.4571



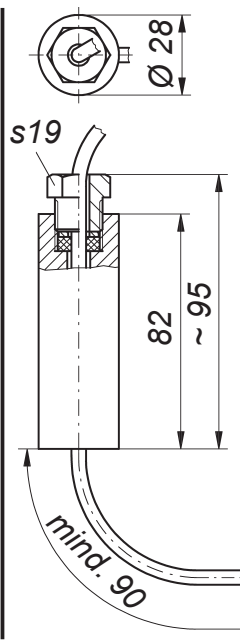
G1 aus PP



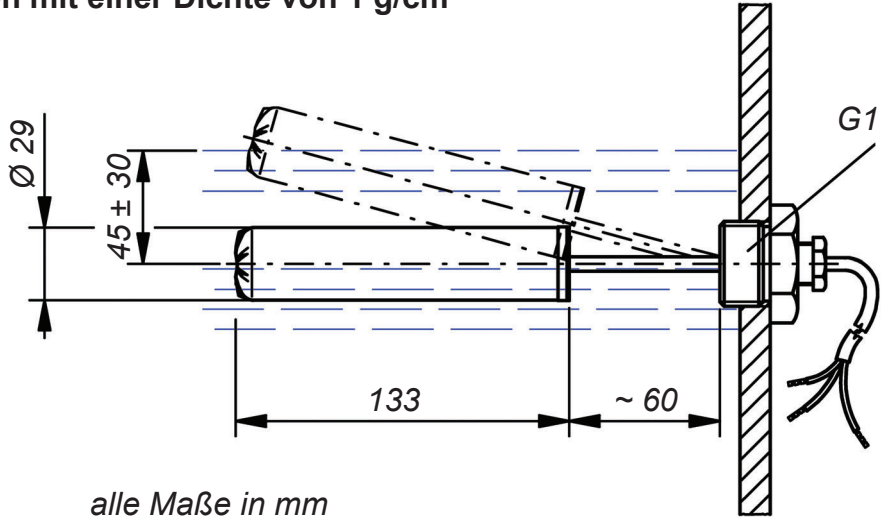
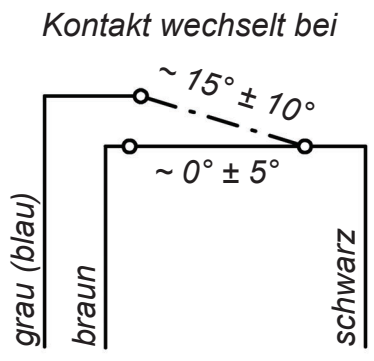
**Fixiergewicht
FG 28x80/E
aus Edelstahl 1.4571**



**Fixiergewicht
FG 28x82/PP
aus PP**



Schaltverhalten in Flüssigkeiten mit einer Dichte von 1 g/cm³



alle Maße in mm



Schwimmschalter SSL ./K/...

Diese Schwimmschalter sind für den Einbau in eine Behälterseitenwand oder für den Einbau von oben bestimmt.

Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion muss ihr Kabel auf der gewünschten Arbeitshöhe fixiert werden:

- bei seitlichem Einbau mittels einer Stopfbuchse
- bei Einbau von oben mittels eines Fixiergewichts oder eines Montagerohrs

Technische Daten	SSL 3/K/... ... = FKM bzw. PUR	SSL 1/K/...
Schaltspannung	zwischen AC/DC 12 V und 250 V	zwischen AC/DC 5 V u. AC 42 V / DC 30 V
Schaltstrom	zwischen AC 100 mA und 3 (1) A bzw. zwischen DC 20 mA und 100 mA max. 350 VA	zwischen AC 1 mA und 100 (50) mA bzw. zwischen DC 1 mA und 500 mA max. 15 VA
Schaltleistung		
Wirkprinzip	kugelbetätigter Mikroschalter, potentialfreier Wechsler	
Schwimmer: • Werkstoff • Dichtung • Schutzart	PP FKM/FPM, auf Anfrage EPDM IP68	
Elektrischer Anschluss	Anschlusskabel, siehe Tabelle unten Länge 1 m, andere Längen auf Wunsch Bei Bestellung bitte gewünschte Kabeltype und gewünschte Kabellänge angeben.	
Druckbeständigkeit	max. 3 bar bei + 20°C, jedoch nur für hydraulische Drücke und nur, wenn die Anwendung nicht unter die Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU fällt	
Optionales Montagezubehör: • Stopfbuchsen • Fixiergewichte	<ul style="list-style-type: none"> • G½ aus Edelstahl 1.4571 oder PP (Schwimmschaltereinbau nur von innen möglich) • G1 aus Edelstahl 1.4571 oder PP (Schwimmschaltereinbau von außen möglich) • FG 28x80/E aus Edelstahl 1.4571 • FG 28x82/PP aus PP 	

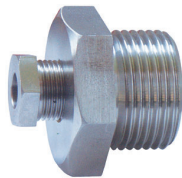
Anschlusskabel zur Auswahl / Verwendungsmöglichkeit in Abhängigkeit der Flüssigkeit						
Typ	Material bzw. Kabel- bezeichnung	Ader- anzahl und mm ² je Leiter	Besonder- heiten	Farbe	Notwendige Flüssig- keits- dichte (g/cm ³)	Temperatur- einsatz- bereich- (in Wasser)
FKM	FKM	3X0,75	—	schwarz	≥ 0,82	0°C bis + 85°C
PUR	Polyurethan		halogen- + silikonfrei	grün		

SSL ./K/FKM



Stopfbuchsen

G1 aus Edelstahl 1.4571

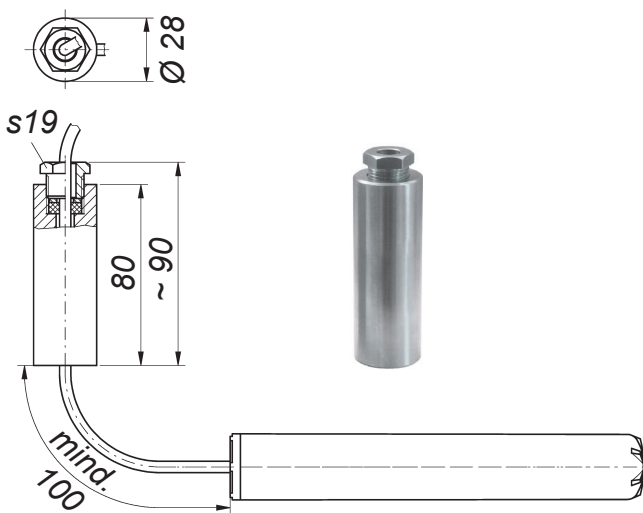


G1 aus PP

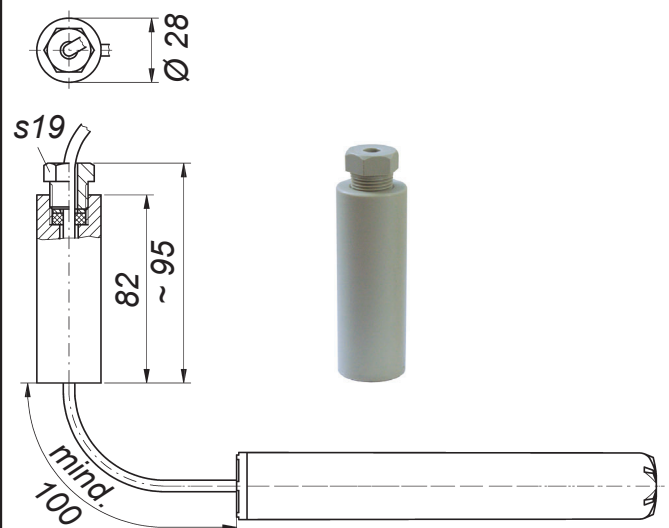


Fixiergewichte

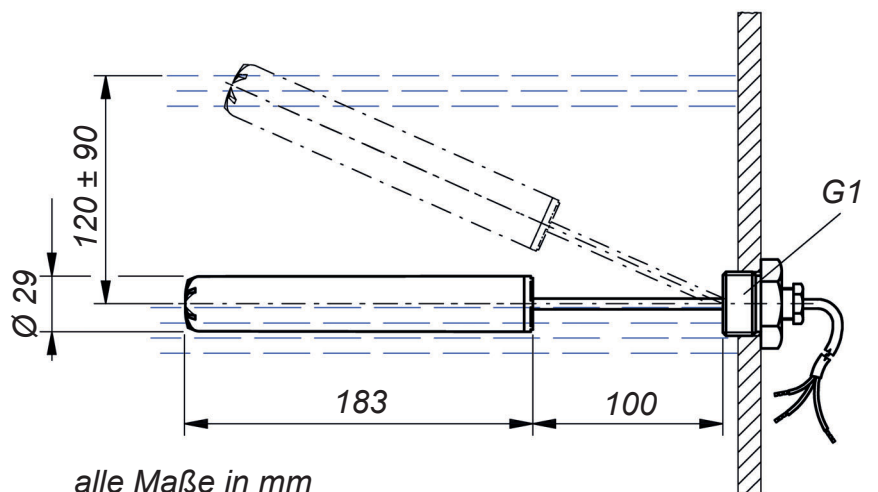
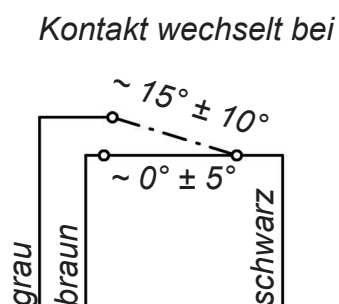
FG 28x80/E aus Edelstahl 1.4571



FG 28x82/PP aus PP



Schaltverhalten in Flüssigkeiten mit einer Dichte von 1 g/cm³





Schwimmschalter SPH ./K/...

Diese Schwimmschalter sind für den Einbau in eine Behälterseitenwand oder für den Einbau von oben bestimmt.

Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion muss ihr Kabel auf der gewünschten Arbeitshöhe fixiert werden:

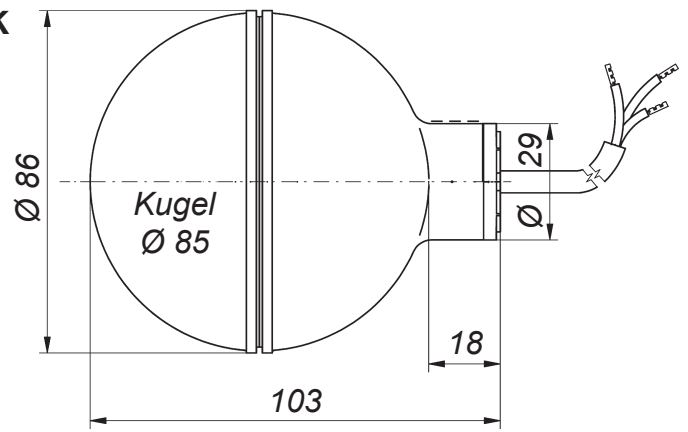
- bei seitlichem Einbau mittels einer Stopfbuchse
- bei Einbau von oben mittels eines Fixiergewichts oder eines Montagerohrs

Technische Daten	SPH 3/K/...	SPH 1/K/...
	... = TPK, RN, Sil, PUR bzw. PTFE	
Schaltspannung	zwischen AC/DC 12 V und 250 V	zwischen AC/DC 5 V u. AC 42 V / DC 30 V
Schaltstrom	zwischen AC 100 mA und 3 (1) A bzw. zwischen DC 20 mA und 100 mA	zwischen AC 1 mA und 100 (50) mA bzw. zwischen DC 1 mA und 500 mA
Schaltleistung	max. 350 VA	max. 15 VA
Wirkprinzip	kugelbetätigter Mikroschalter, potentialfreier Wechsler	
Schwimmer: • Werkstoff • Dichtung • Schutzart	PP FKM/FPM, auf Anfrage EPDM IP68	
Elektrischer Anschluss	Anschlusskabel, siehe Tabelle unten Länge 1 m, andere Längen auf Wunsch Bei Bestellung bitte gewünschte Kabeltype und gewünschte Kabellänge angeben.	
Druckbeständigkeit	max. 3 bar bei + 20°C, jedoch nur für hydraulische Drücke und nur, wenn die Anwendung nicht unter die Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU fällt	
Optionales Montagezubehör: • Fixiergewichte	• FG 45x45/E aus Edelstahl 1.4571 • FG 50x90/PP aus PP	

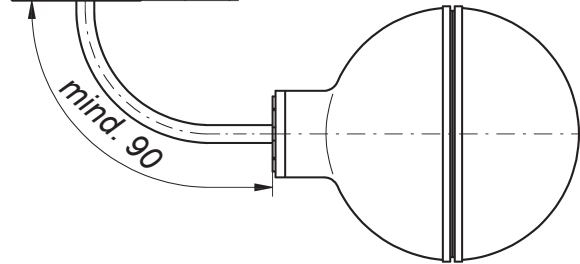
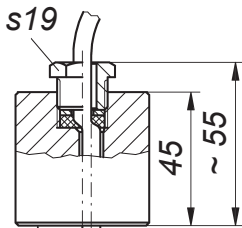
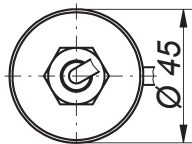
Anschlusskabel zur Auswahl / Verwendungsmöglichkeit in Abhängigkeit der Flüssigkeit						
Typ	Material bzw. Kabelbezeichnung	Aderanzahl und mm ² je Leiter	Besonderheiten	Farbe	Notwendige Flüssigkeitsdichte (g/cm ³)	Temperaturbereich (in Wasser)
TPK	TPK	3X0,75	—	schwarz	≥ 0,7	0°C bis + 80°C
RN	A05RN-F	3X0,75	—	grau	≥ 0,7	0°C bis + 60°C
Sil	Silikon	3X0,75	geringe mechanische Festigkeit	rotbraun	≥ 0,7	0°C bis + 85°C
PUR	Polyurethan	3X0,5	halogenfrei	grün	≥ 0,7	0°C bis + 85°C
PTFE	PTFE	3X0,75	—	weiß	≥ 0,8	0°C bis + 85°C



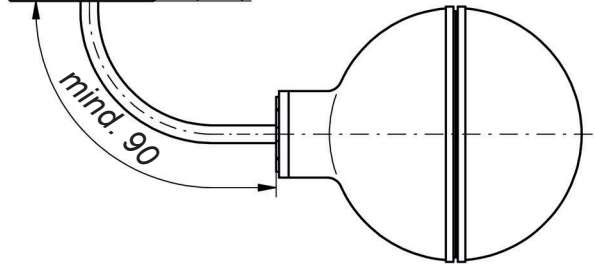
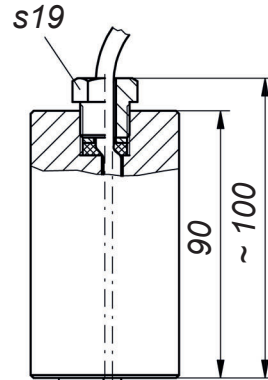
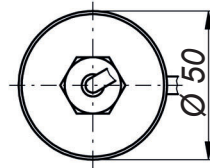
SPH ./K/TPK



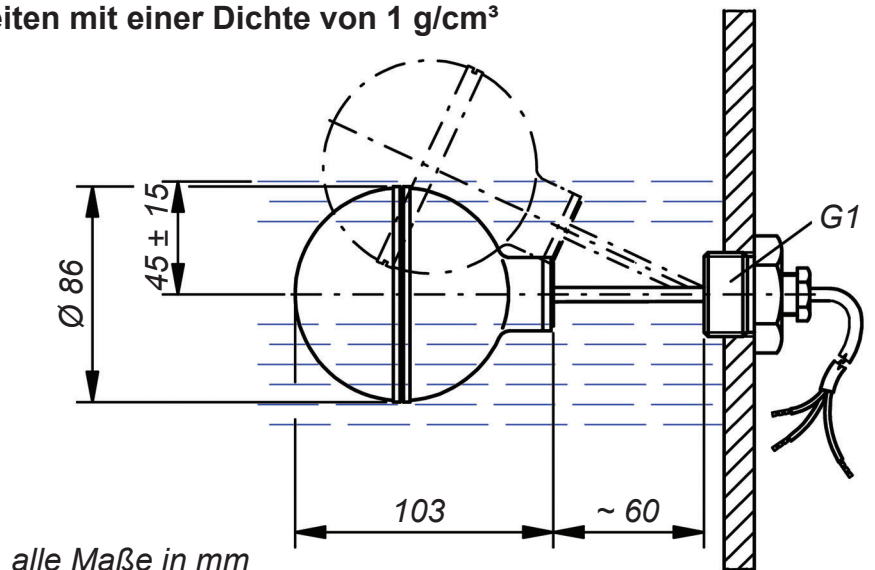
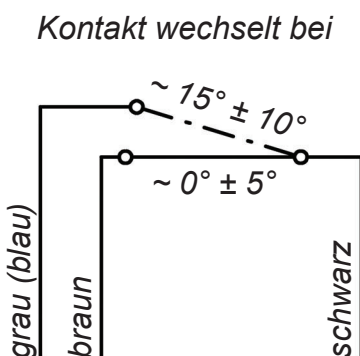
Fixiergewicht
FG 45x45/E
aus Edelstahl 1.4571



Fixiergewicht
FG 50x90/PP
aus PP



Schaltverhalten in Flüssigkeiten mit einer Dichte von 1 g/cm³





Schwimmschalter SPH ./Z/... mit größerer Schalthysterese

Diese Schwimmschalter sind für den Einbau in eine Behälterseitenwand oder für den Einbau von oben bestimmt.

Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion muss ihr Kabel auf der gewünschten Arbeitshöhe fixiert werden:

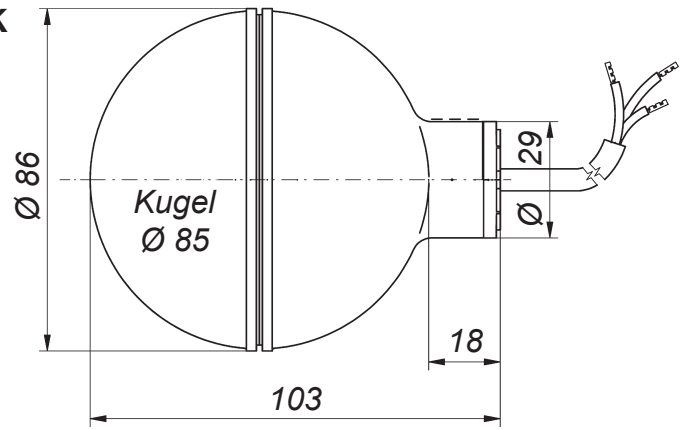
- bei seitlichem Einbau mittels einer Stopfbuchse
- bei Einbau von oben mittels eines Fixiergewichts oder eines Montagerohrs

Technische Daten	SPH 3/Z/... ... = TPK, RN, Sil, PUR bzw. PTFE	SPH 1/Z/...
Schaltspannung	zwischen AC/DC 12 V und 250 V	zwischen AC/DC 5 V u. AC 42 V / DC 30 V
Schaltstrom	zwischen AC 100 mA und 3 (1) A bzw. zwischen DC 20 mA und 100 mA max. 350 VA	zwischen AC 1 mA und 100 (50) mA bzw. zwischen DC 1 mA und 500 mA max. 15 VA
Schaltleistung		
Wirkprinzip	durch zylindrisches Schiebegewicht betätigter Mikroschalter, potentialfreier Wechsler	
Schwimmer: • Werkstoff • Dichtung • Schutzart	PP FKM/FPM, auf Anfrage EPDM IP68	
Elektrischer Anschluss	Anschlusskabel, siehe Tabelle unten Länge 1 m, andere Längen auf Wunsch Bei Bestellung bitte gewünschte Kabeltype und gewünschte Kabellänge angeben.	
Druckbeständigkeit	max. 3 bar bei + 20°C, jedoch nur für hydraulische Drücke und nur, wenn die Anwendung nicht unter die Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU fällt	
Optionales Montagezubehör: • Fixiergewichte	<ul style="list-style-type: none"> • FG 45x45/E aus Edelstahl 1.4571 • FG 50x90/PP aus PP 	

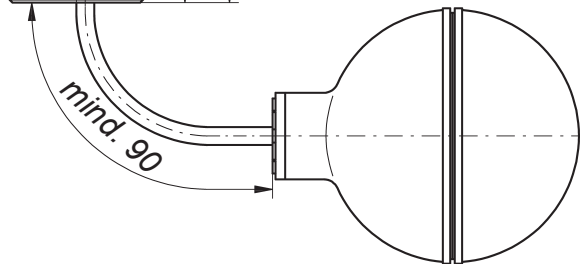
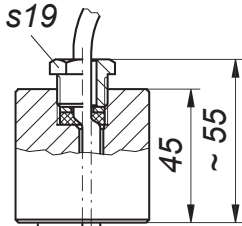
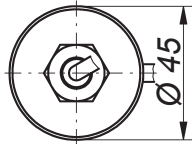
Anschlusskabel zur Auswahl / Verwendungsmöglichkeit in Abhängigkeit der Flüssigkeit						
Typ	Material bzw. Kabelbezeichnung	Aderanzahl und mm ² je Leiter	Besonderheiten	Farbe	Notwendige Flüssigkeitsdichte (g/cm ³)	Temperaturbereich (in Wasser)
TPK	TPK	3X0,75	—	schwarz	≥ 0,7	0°C bis + 80°C
RN	A05RN-F	3X0,75	—	grau	≥ 0,7	0°C bis + 60°C
Sil	Silikon	3X0,75	geringe mechanische Festigkeit	rotbraun	≥ 0,7	0°C bis + 85°C
PUR	Polyurethan	3X0,5	halogenfrei	grün	≥ 0,7	0°C bis + 85°C
PTFE	PTFE	3X0,75	—	weiß	≥ 0,8	0°C bis + 85°C



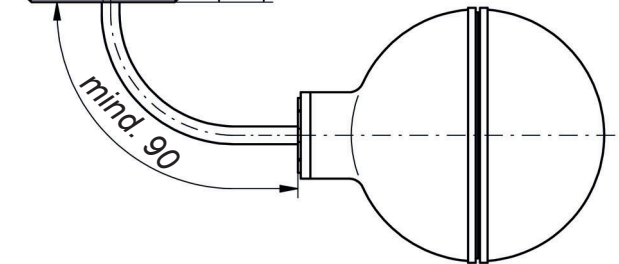
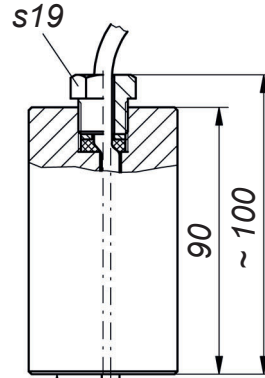
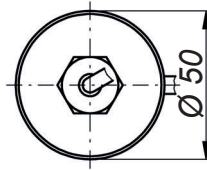
SPH ./Z/TPK



Fixiergewicht
FG 45x45/E
aus Edelstahl 1.4571

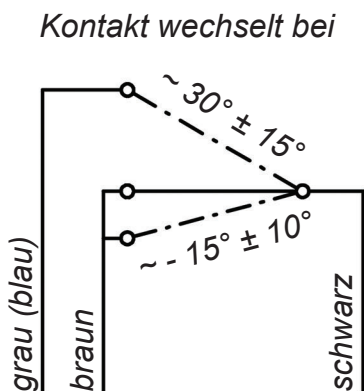


Fixiergewicht
FG 50x90/PP
aus PP

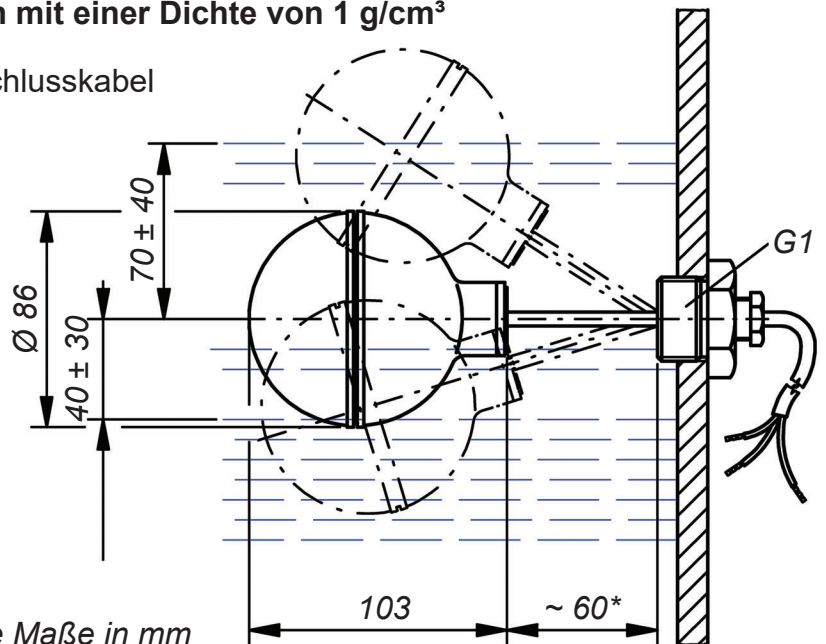


Schaltverhalten in Flüssigkeiten mit einer Dichte von 1 g/cm³

*) jedoch ~ 80 mm bei PTFE-Anschlusskabel



alle Maße in mm





Schwimmschalter SSX ./K/...

Diese Schwimmschalter sind für den Einbau in eine Behälterseitenwand oder für den Einbau von oben bestimmt.

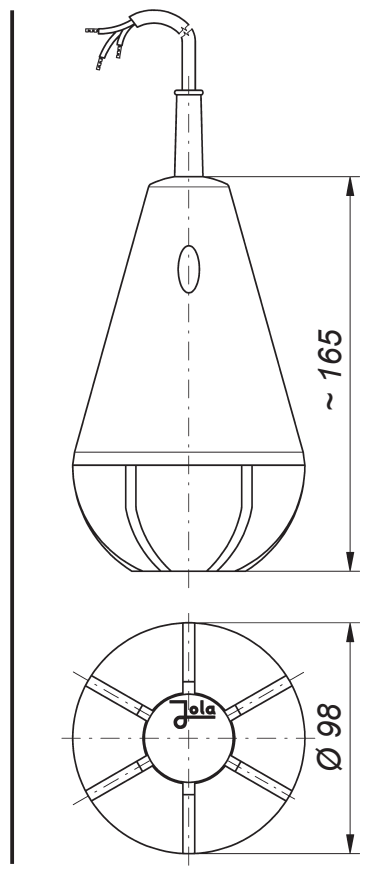
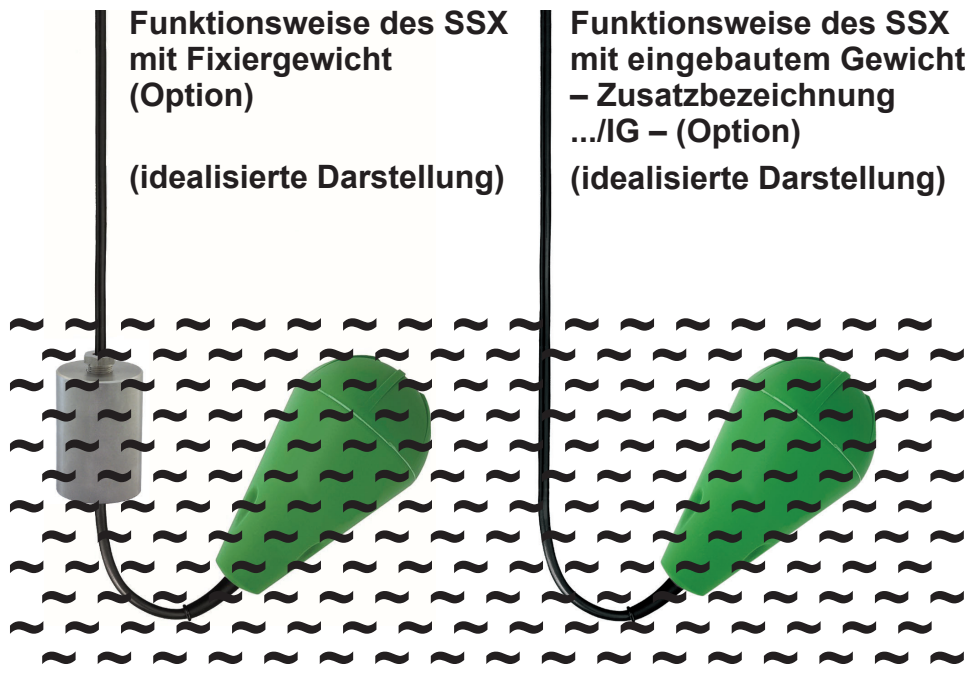
Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion muss ihr Kabel auf der gewünschten Arbeitshöhe fixiert werden:

- bei seitlichem Einbau mittels einer Stopfbuchse
- bei Einbau von oben mittels eines Fixiergewichts oder eines Montagerohrs

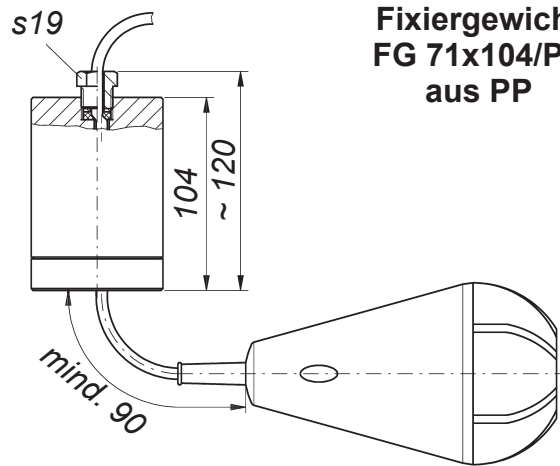
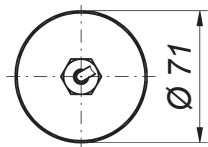
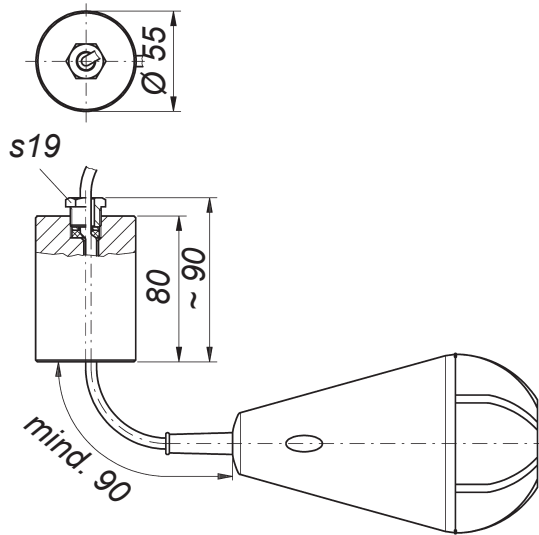
Alternativ kann der Schwimmschalter mit einem eingebauten Gewicht ausgestattet werden. In diesem Fall ist eine zusätzliche Fixierung auf der gewünschten Arbeitshöhe nicht notwendig. Dieses Gewicht ist so dimensioniert, dass bei steigender Flüssigkeit der Schwimmer um die eigene Achse kippt. Dadurch wird der Schaltvorgang ausgelöst.

Technische Daten	SSX 3/K/... ... = TPK, RN, Sil, PUR bzw. PTFE	SSX 1/K/...
Schaltspannung	zwischen AC/DC 12 V und 250 V	zwischen AC/DC 5 V u. AC 42 V / DC 30 V
Schaltstrom	zwischen AC 100 mA und 3 (1) A bzw. zwischen DC 20 mA und 100 mA max. 350 VA	zwischen AC 1 mA und 100 (50) mA bzw. zwischen DC 1 mA und 500 mA max. 15 VA
Schaltleistung		
Wirkprinzip	kugelbetätigter Mikroschalter, potentialfreier Wechsler	
Schwimmer: • Werkstoff • Dichtung • Schutzart	PP FKM/FPM, auf Anfrage EPDM IP68	
Elektrischer Anschluss	Anschlusskabel, siehe Tabelle unten Länge 2 m, andere Längen auf Wunsch Bei Bestellung bitte gewünschte Kabeltype und gewünschte Kabellänge angeben.	
Druckbeständigkeit	max. 3 bar bei + 20°C, jedoch nur für hydraulische Drücke und nur, wenn die Anwendung nicht unter die Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU fällt	
Optionales Montagezubehör: • Fixiergewichte	<ul style="list-style-type: none"> • FG 55x80/E aus Edelstahl 1.4571 • FG 71x104/PP aus PP für Flüssigkeiten mit einer Dichte $\geq 0,7 \text{ g/cm}^3$ Zusatzbezeichnung .../IG für Flüssigkeiten mit einer Dichte zwischen 0,95 und 1,05 g/cm^3	
• eingebautes Gewicht		

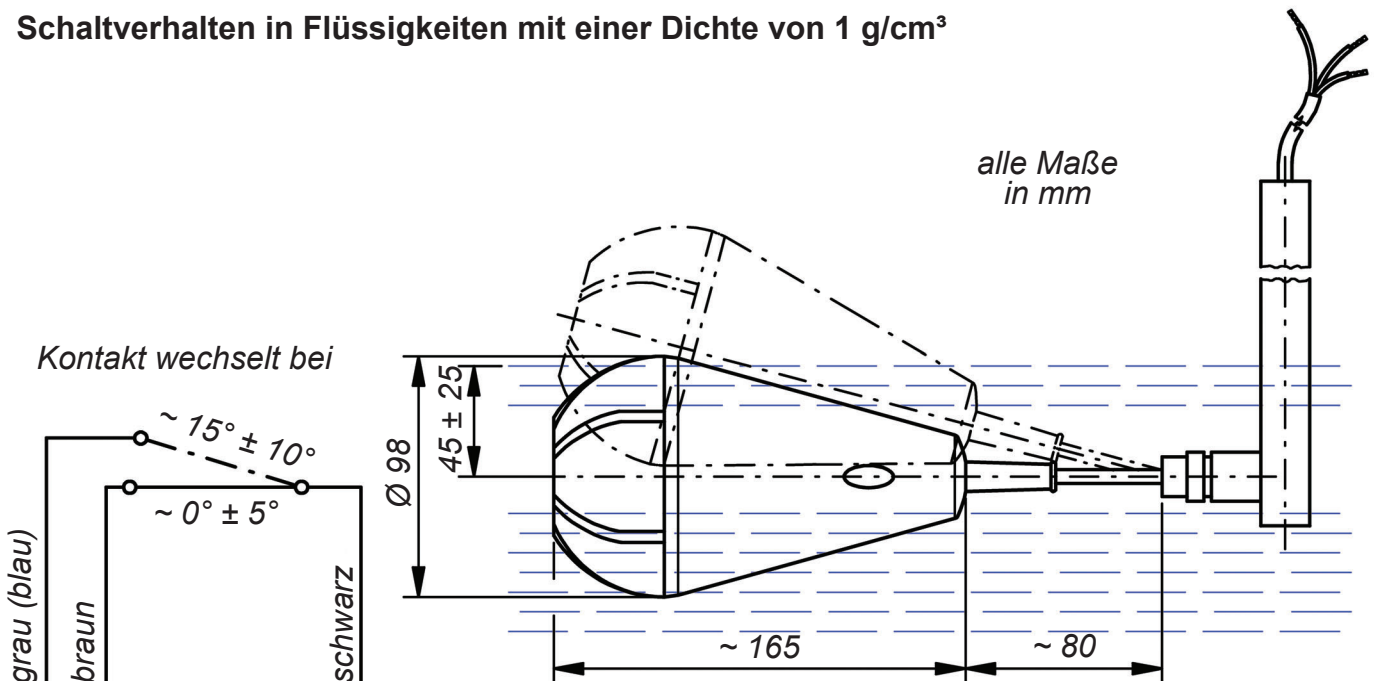
Anschlusskabel zur Auswahl / Verwendungsmöglichkeit in Abhängigkeit der Flüssigkeit						
Typ	Material bzw. Kabelbezeichnung	Aderanzahl und mm ² je Leiter	Besonderheiten	Farbe	Notwendige Flüssigkeitsdichte (g/cm ³)	Temperaturbereich (in Wasser)
TPK	TPK	3X0,75	—	schwarz	$\geq 0,7$	0°C bis + 80°C
RN	A05RN-F	3X0,75	—	grau	$\geq 0,7$	0°C bis + 60°C
Sil	Silikon	3X0,75	geringe mechanische Festigkeit	rotbraun	$\geq 0,7$	0°C bis + 85°C
PUR	Polyurethan	3X0,5	halogenfrei	grün	$\geq 0,7$	0°C bis + 85°C
PTFE	PTFE	3X0,75	—	weiß	$\geq 0,8$	0°C bis + 85°C



**Fixiergewicht
FG 55x80/E
aus Edelstahl 1.4571**



Schaltverhalten in Flüssigkeiten mit einer Dichte von 1 g/cm³





Schwimmerschalter FS ./K/...

mit eingebautem Gewicht zur Festlegung des Schaltpunktes

Diese Schwimmerschalter sind für den Einbau von oben bestimmt.

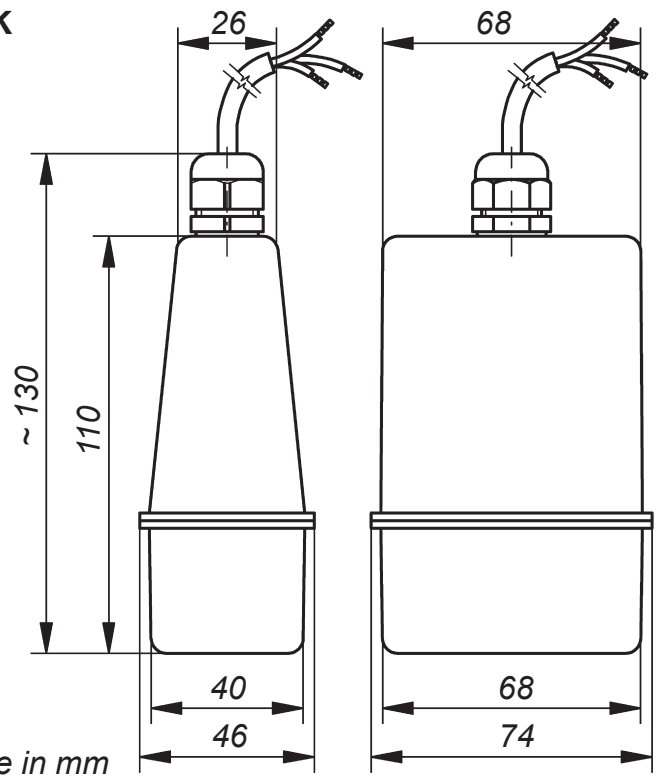
Sie besitzen ein eingebautes Gewicht zur Festlegung des Schaltpunktes auf der gewünschten Position. Eine zusätzliche Fixierung auf Höhe des Schaltpunktes ist nicht notwendig. Dieses Gewicht ist so dimensioniert, dass der Schwimmer bei steigender Flüssigkeit um die eigene Achse kippt und dann der steigenden Flüssigkeit folgt (siehe Funktionsdarstellung auf Seite 1-1-16). Durch das Kippen des Schwimmers wird der Schaltvorgang ausgelöst.

Technische Daten	FS 3/K/...	FS 1/K/...
	... = TPK, RN, Sil bzw. PUR	
Schaltspannung	zwischen AC/DC 12 V und 250 V	zwischen AC/DC 5 V u. AC 42 V / DC 30 V
Schaltstrom	zwischen AC 100 mA und 3 (1) A bzw. zwischen DC 20 mA und 100 mA	zwischen AC 1 mA und 100 (50) mA bzw. zwischen DC 1 mA und 500 mA
Schaltleistung	max. 350 VA	max. 15 VA
Wirkprinzip	kugelbetätigter Mikroschalter, potentialfreier Wechsler	
Schwimmer: • Werkstoff • Kabeleinführung • Dichtung • Schutzart	PP PVDF FKM/FPM, auf Anfrage EPDM IP68	
Elektrischer Anschluss	Anschlusskabel, siehe Tabelle unten Länge 1 m, andere Längen auf Wunsch Bei Bestellung bitte gewünschte Kabeltype und gewünschte Kabellänge angeben.	
Druckbeständigkeit	nur für drucklose Anwendungen, Einsatz nur unter atmosphärischen Bedingungen	

Anschlusskabel zur Auswahl / Verwendungsmöglichkeit in Abhängigkeit der Flüssigkeit						
Typ	Material bzw. Kabelbezeichnung	Aderanzahl und mm ² je Leiter	Besonderheiten	Farbe	Notwendige Flüssigkeitsdichte (g/cm ³)	Temperatureinsatzbereich (in Wasser)
TPK	TPK	3X0,75	—	schwarz	zwischen 0,95 und 1,05	0°C bis + 80°C
RN	A05RN-F	3X0,75	—	grau		0°C bis + 60°C
Sil	Silikon	3X0,75	geringe mechanische Festigkeit	rotbraun		0°C bis + 85°C
PUR	Polyurethan	3X0,5	halogenfrei	grün		0°C bis + 85°C



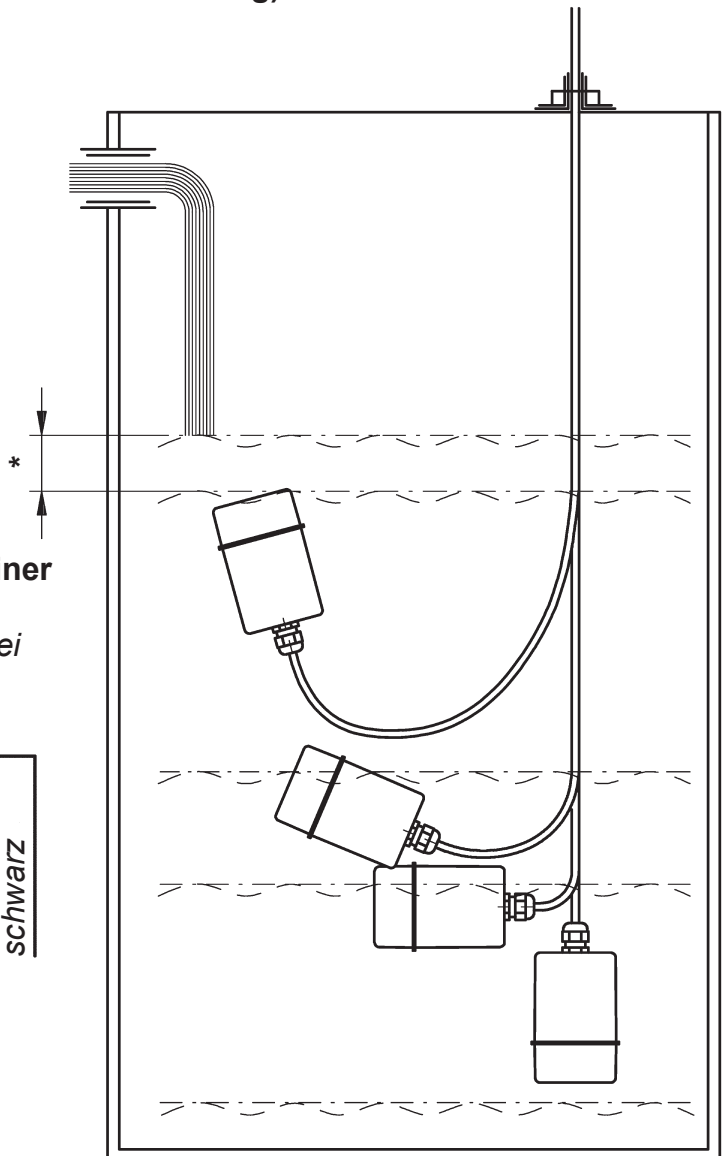
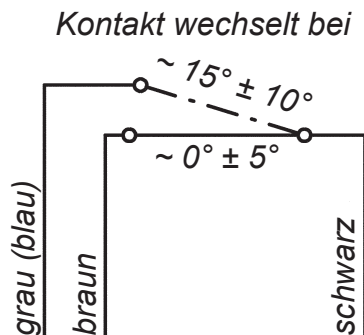
FS .IK/TPK



**Funktionsweise des Schwimmerschalters FS
(idealisierte Darstellung)**

* abhängig vom verwendeten Kabel
und der Kabellänge

Schaltverhalten in Flüssigkeiten mit einer
Dichte von 1 g/cm^3





Schwimmerschalter SSR ./K/RN

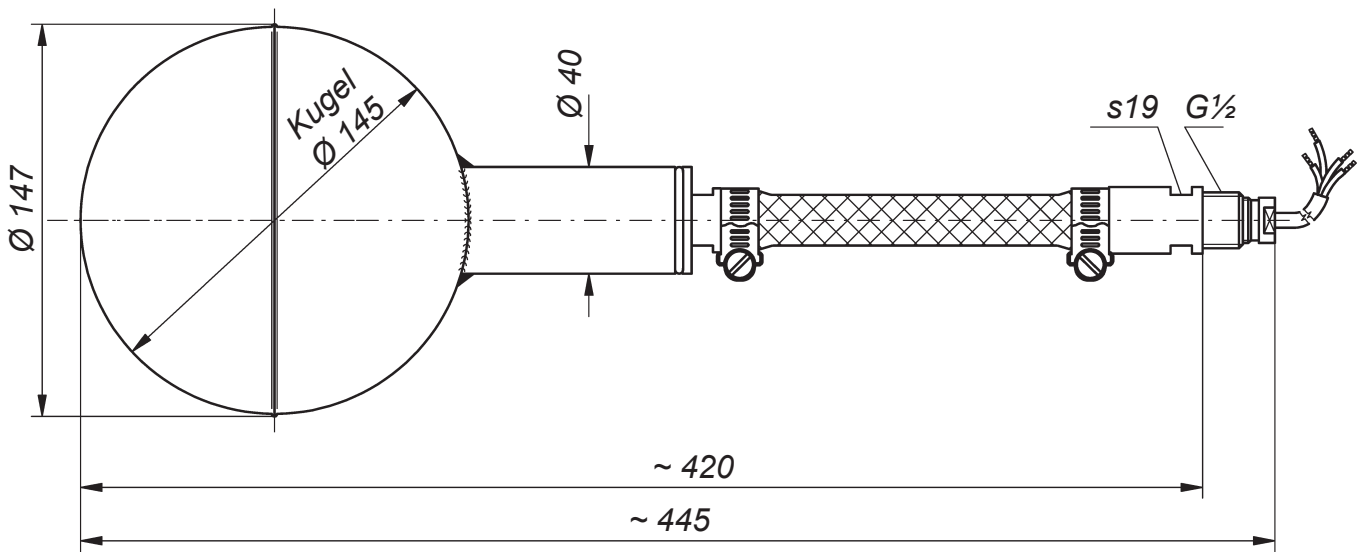
Diese Schwimmerschalter sind für den Einbau in eine Behälterseitenwand oder für den Einbau von oben bestimmt.

Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion muss ihr Einschraubgewindenippel G $\frac{1}{2}$ in das horizontale Gewinde G $\frac{1}{2}$ einer in der Behälterwand oder an einem Montagerohr befindlichen Muffe dicht eingeschraubt werden.

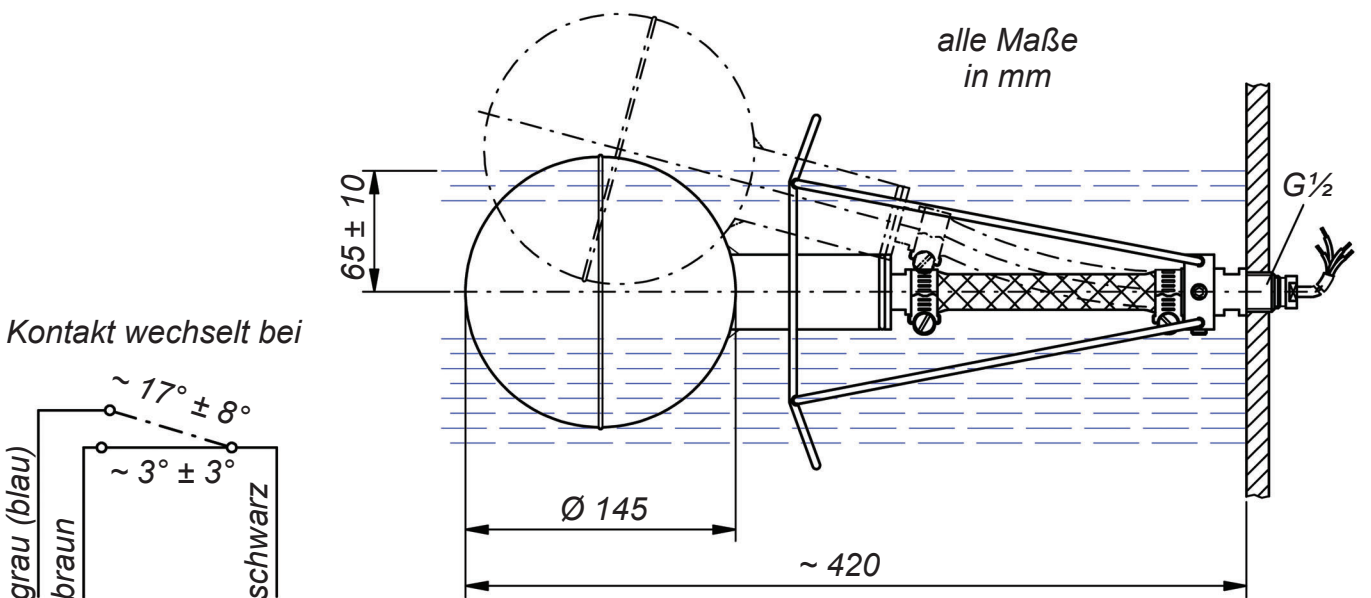
Technische Daten	SSR 3/K/RN	SSR 1/K/RN
Schaltspannung	zwischen AC/DC 12 V und 250 V	zwischen AC/DC 5 V u. AC 42 V / DC 30 V
Schaltstrom	zwischen AC 100 mA und 3 (1) A bzw. zwischen DC 20 mA und 100 mA	zwischen AC 1 mA und 100 (50) mA bzw. zwischen DC 1 mA und 500 mA
Schaltleistung	max. 350 VA	max. 15 VA
Wirkprinzip	kugelbetätigter Mikroschalter, potentialfreier Wechsler	
Schwimmer / Schutzwellschlauch / Einschraubgewinde- nippel: • Werkstoff • Dichtung • Schutzart	Edelstahl 1.4571 PTFE im eingebauten Zustand im Behälterinneren: IP68, an der Stopfbuchsverschraubung der Kabeleinführung: IP54	
Elektrischer Anschluss	Anschlusskabel, siehe Tabelle unten Das Anschlusskabel ist in einem Schutzwellschlauch geführt, an dem ein Einschraubgewindenippel G$\frac{1}{2}$ angebracht ist. Länge 2 m, andere Längen auf Wunsch Bei Bestellung bitte gewünschte Kabellänge angeben.	
Druckbeständigkeit	max. 3 bar bei + 20°C, jedoch nur für hydraulische Drücke und nur, wenn die Anwendung nicht unter die Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU fällt	
Optionales Montagezubehör: • Fangbügel	aus Edelstahl 1.4571 zur Begrenzung der Schwimmerbewegungen (empfohlen)	

Anschlusskabel						
Typ	Material bzw. Kabel- bezeichnung	Ader- anzahl und mm ² je Leiter	Besonder- heiten	Farbe	Notwendige Flüssig- keits- dichte (g/cm ³)	Temperatur- einsatz- bereich- (in Wasser)
RN	A05RN-F	4G0,75	—	schwarz	≥ 0,7	0°C bis + 70°C

SSR .K/RN



Schaltverhalten in Flüssigkeiten mit einer Dichte von 1 g/cm³
 Darstellung des Schwimmschalters SSR ... mit optionalem Edelstahl-Fangbügel





Schwimmerschalter SS/PTFE 55/A ./K

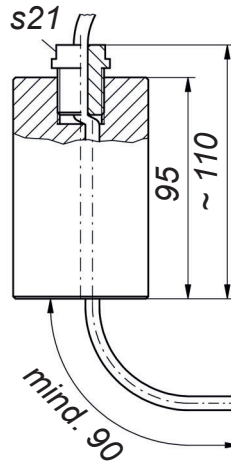
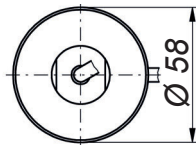
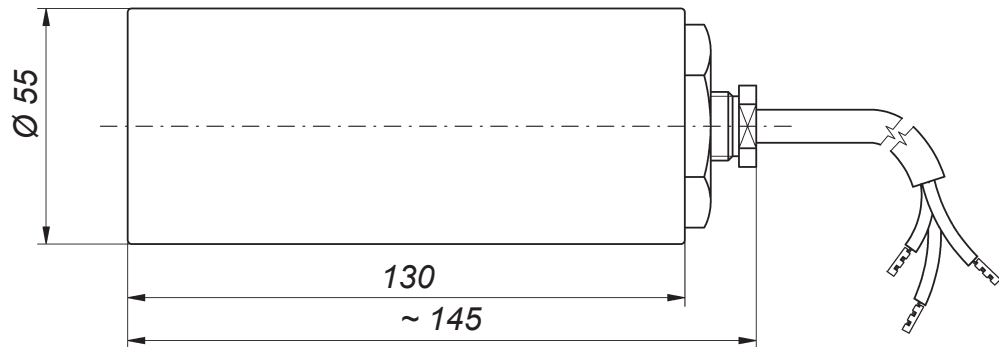
Diese Schwimmerschalter sind **für den Einbau von oben** bestimmt.

Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion muss ihr Kabel auf der gewünschten Arbeitshöhe mittels beispielsweise eines Fixiergewichts oder eines Montagerohrs fixiert werden.

Technische Daten	SS/PTFE 55/A 3/K	SS/PTFE 55/A 1/K
Schaltspannung	zwischen AC/DC 12 V und 250 V	zwischen AC/DC 5 V u. AC 42 V / DC 30 V
Schaltstrom	zwischen AC 100 mA und 3 (1) A bzw. zwischen DC 20 mA und 100 mA max. 350 VA	zwischen AC 1 mA und 100 (50) mA bzw. zwischen DC 1 mA und 500 mA max. 15 VA
Schaltleistung		
Wirkprinzip	kugelbetätigter Mikroschalter, potentialfreier Wechsler	
Schwimmer: • Werkstoff • Dichtung • Schutzart	PTFE FKM/FPM IP68	
Elektrischer Anschluss	Anschlusskabel, siehe Tabelle unten Länge 2 m, andere Längen auf Wunsch Bei Bestellung bitte die gewünschte Kabellänge angeben.	
Druckbeständigkeit	nur für drucklose Anwendungen, Einsatz nur unter atmosphärischen Bedingungen	
Optionales Montagezubehör: • Fixiergewicht	FG 58x95/PTFE aus PTFE	

Anschlusskabel						
Typ	Material bzw. Kabel- bezeichnung	Ader- anzahl und mm ² je Leiter	Besonder- heiten	Farbe	Notwendige Flüssig- keits- dichte (g/cm ³)	Temperatur- einsatz- bereich- (in Wasser)
PTFE	PTFE	3X0,75	—	weiß	≥ 1	0°C bis + 85°C

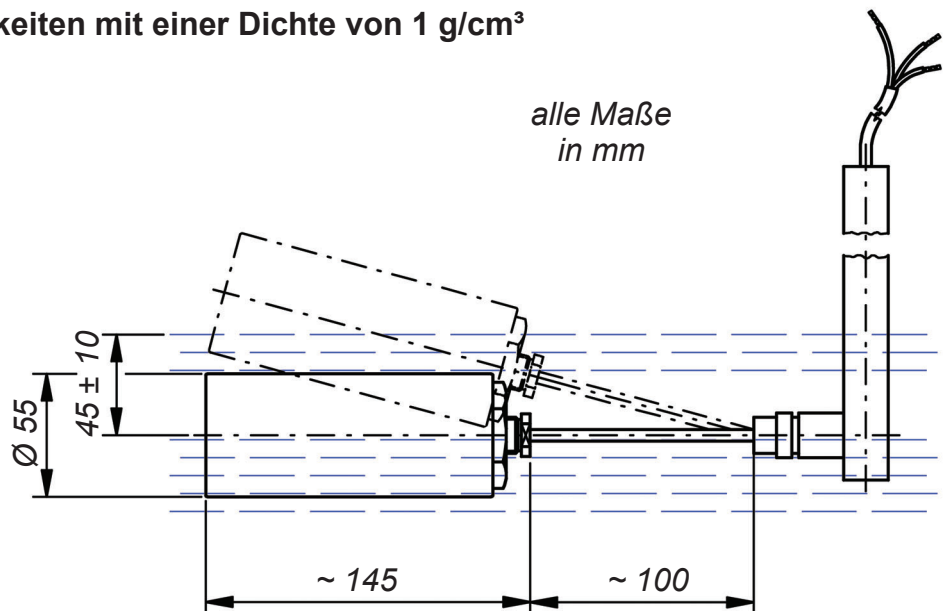
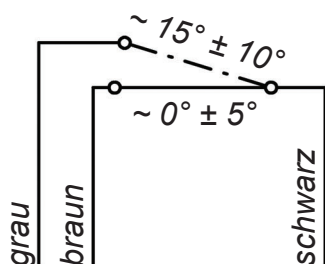
SS/PTFE 55/A .IK



Fixiergewicht
FG 58x95/PTFE
aus PTFE

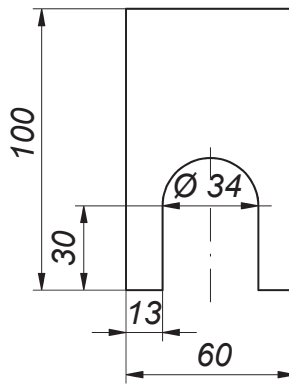
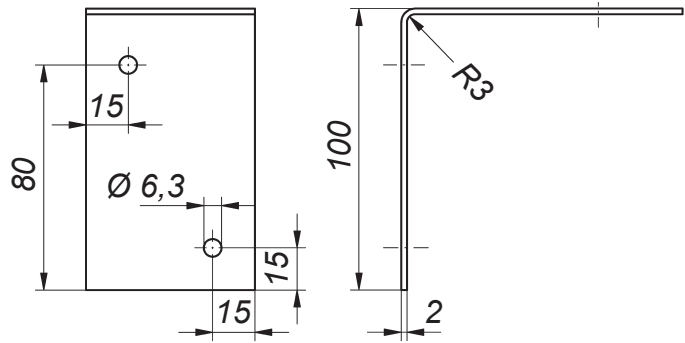
Schaltverhalten in Flüssigkeiten mit einer Dichte von 1 g/cm³

Kontakt wechselt bei



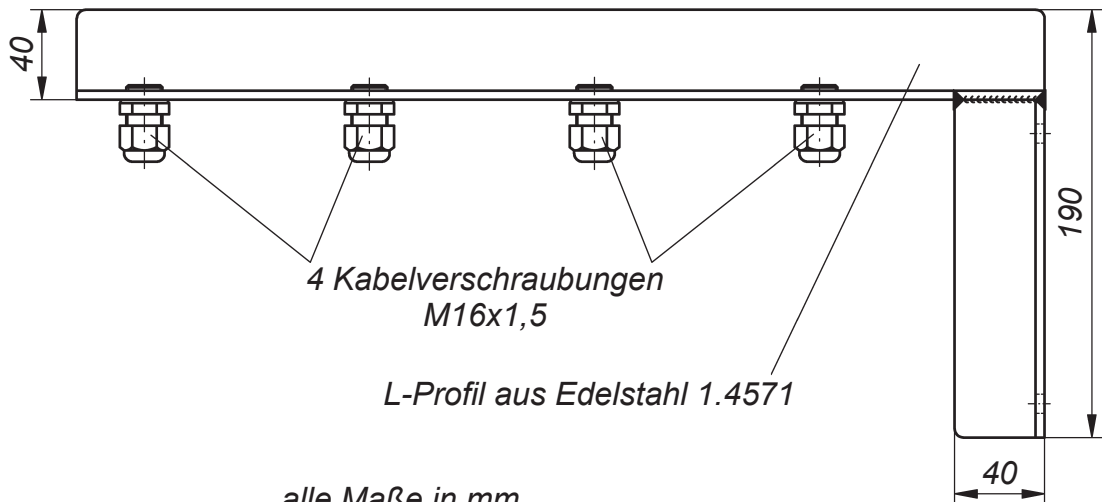
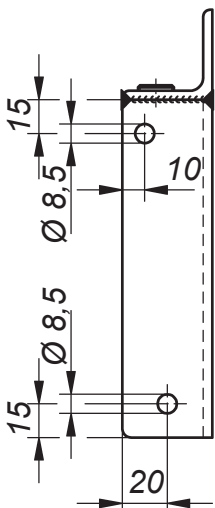
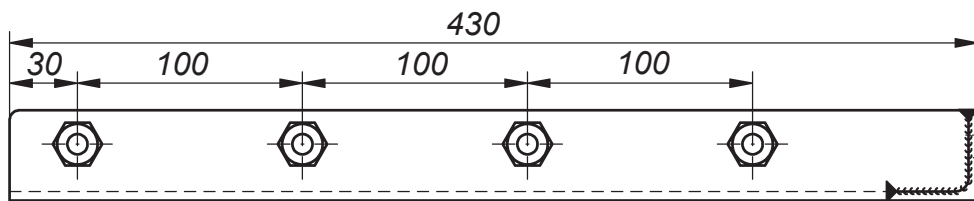
Montagewinkel MW 100x100x60/G1/L aus Edelstahl 1.4571 mit einseitig offenem Langloch

Für Stopfbuchse oder
Einschraubnippel G1
(Befestigung der Stopfbuchse
bzw. des Einschraubnippels
mittels Gegenmutter G1)



Andere Montagewinkel für
jeweils 1 Schwimmschalter
siehe Seiten 16-1-...

Montagewinkel MW 190x430x40/4xM16-Ms aus Edelstahl 1.4571 mit 4 Kabelverschraubungen aus Messing vernickelt (auf Wunsch aus PP oder Edelstahl), für 4 Schwimmschalter



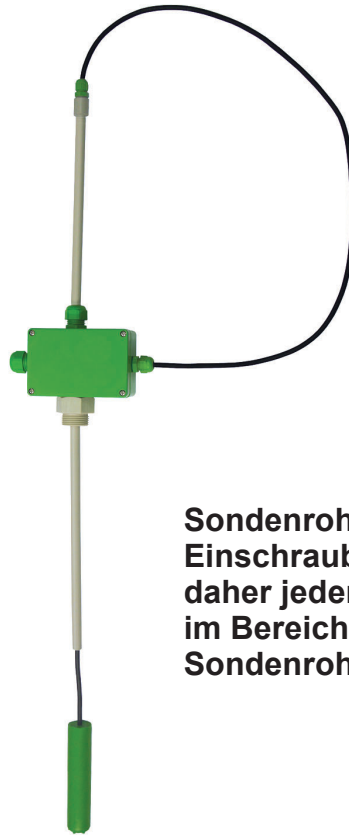
alle Maße in mm



**Anwendungsbeispiel:
Montagewinkel
MW 190x430x40/4xM16-PP
mit 4 Kabelverschraubungen aus PP,
bestückt mit 4 Schwimmschaltern
SSX ./K/TPK/IG
(mit innerem Fixiergewicht)**

Schwimmerschalter-Kombinationen TSV/...

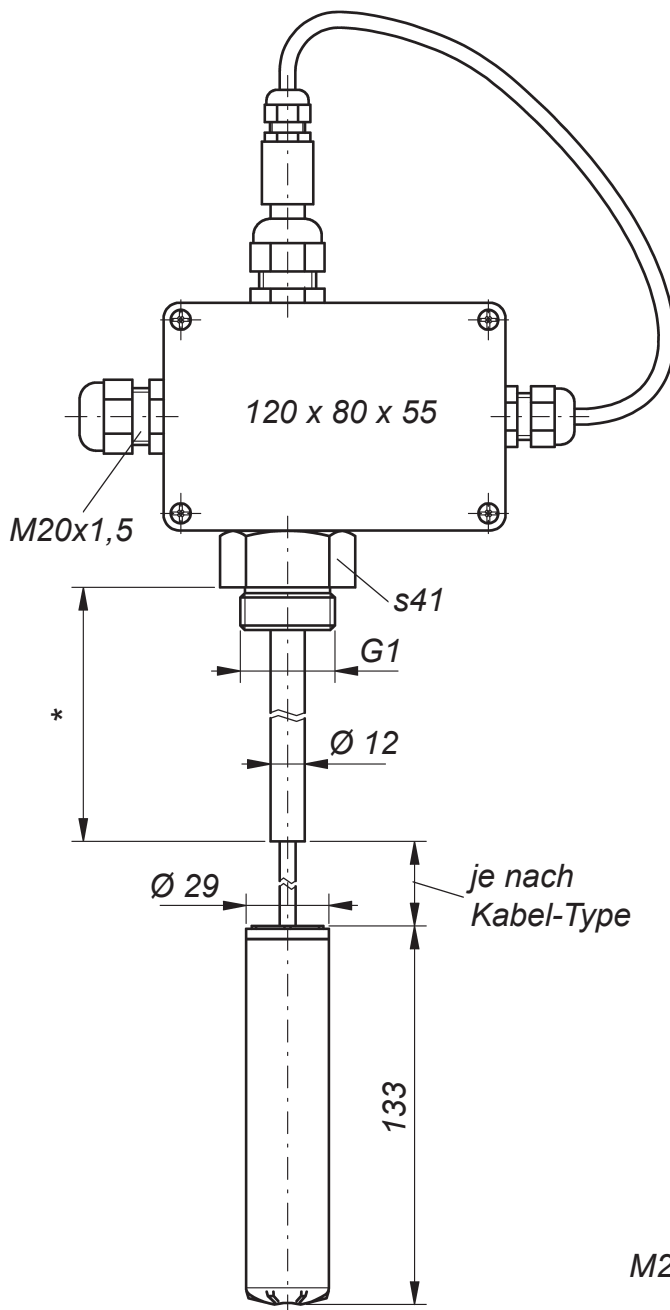
Zur Maximal- oder Minimalanzeige bzw. Warnsignalgabe



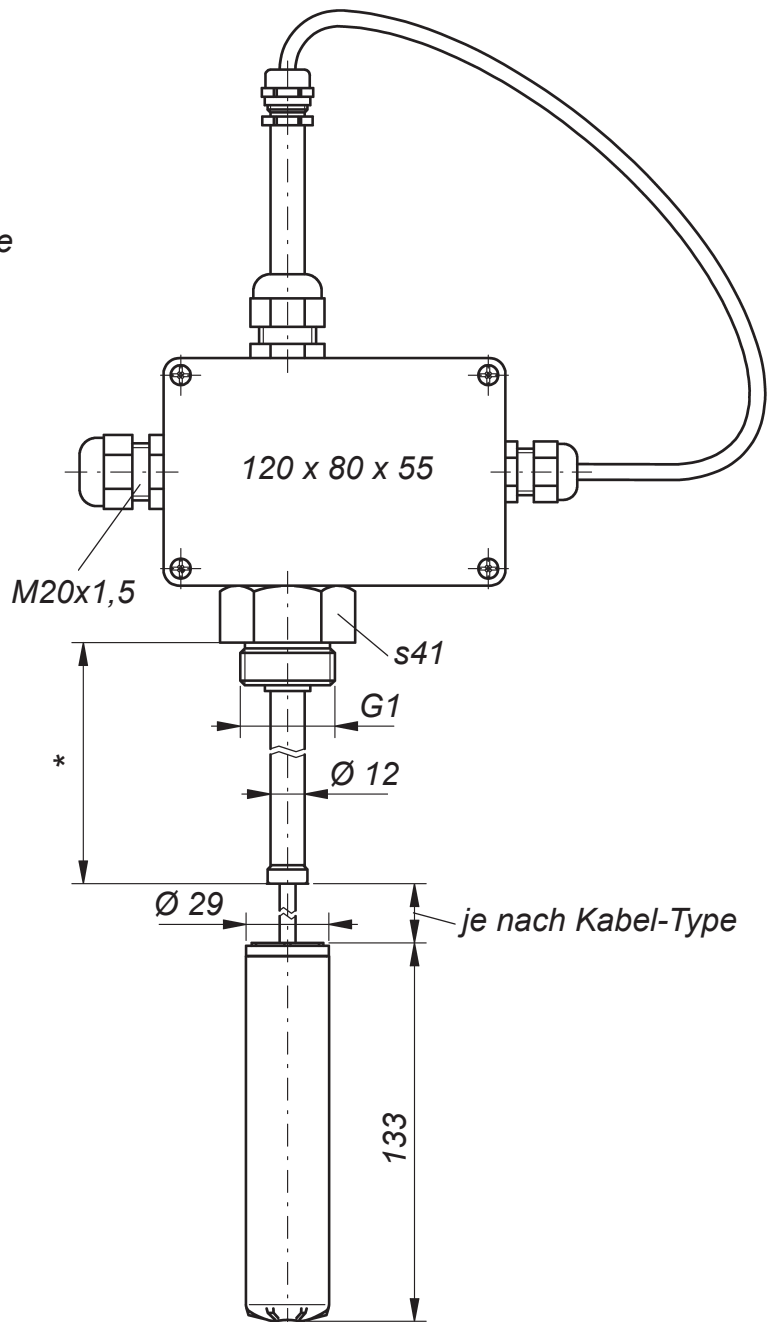
Sondenrohr in Anschlusskasten/
Einschraubnippel verstellbar,
daher jeder gewünschte Füllstand
im Bereich der ganzen Länge des
Sondenrohres erfassbar.

Technische Daten	TSV/PP/SSP 1/K/...		TSV/E/SSP 1/K/...
	TSV/PP/SSP 3/K/...		TSV/E/SSP 3/K/...
	... = Anschlusskabel-Typ		
Sondenrohr: • Werkstoff • Durchmesser • Länge	PP	I	Edelstahl 1.4571 12 mm ca. 500 mm, länger nur auf Anfrage
Einschraubnippel	PP, G1	I	Edelstahl 1.4571, G1
Elektrischer Anschluss	Anschlusskasten A 307 aus PP, 120 x 80 x 55 mm, IP54		
Einbaulage	senkrecht		
Temperatur- einsatzbereich	je nach verwendeter Kabeltype, siehe Seite 1-1-5		
Druckbeständigkeit	nur für drucklose Anwendungen, Einsatz nur unter atmosphärischen Bedingungen		
Angebauter Schwimmerschalter	SSP ./K/... (zu spezifizieren), siehe Seite 1-1-5		

TSV/PP/SSP .IKI...



TSV/E/SSP .IKI...



* Standard ~ 500 mm,
länger nur auf Anfrage

alle Maße in mm



Schwimmerschalter-Kombinationen TS/Ö/. x SSP ./K/...

für die automatische Regelung von Flüssigkeitsständen

Funktionsbeschreibung anhand eines Schaltbeispiels:

Automatische Befüllung eines Behälters

Der untere Schwimmerschalter sinkt mit dem Flüssigkeitsspiegel auf Minimalstand und wirkt bei Unterschreitung der Waagerechten auf die Schütz-Magnetspule. Flüssigkeit wird eingepumpt. Bei Erreichen des Maximalstandes wird durch Aufschwimmen des oberen Schwimmerschalters über die Waagerechte der Schütz-Haltekreis unterbrochen und die weitere Befüllung gestoppt.



Technische Daten	TS/Ö/. x SSP ./K/...
Sondenrohr: • Werkstoff • Durchmesser • Länge	PP siehe Tabelle unten auf Wunsch
Einschraubnippel (auf Wunsch)	PP (Maße siehe Tabelle unten)
Flansch	nur auf Anfrage
Elektrischer Anschluss	Anschlusskasten, IP65, • A 307 aus PP, für max. 12 Klemmen, 120 x 80 x 55 mm • A 113 aus Polyester, für über 12 Klemmen, 160 x 160 x 90 mm
Einbaulage	senkrecht
Temperatureinsatzbereich	je nach verwendetem Kabeltyp, siehe Seite 1-1-5
Druckbeständigkeit	nur für drucklose Anwendungen, Einsatz nur unter atmosphärischen Bedingungen
Angebaute Schwimmerschalter	SSP ./K/... (zu spezifizieren), siehe Seite 1-1-5

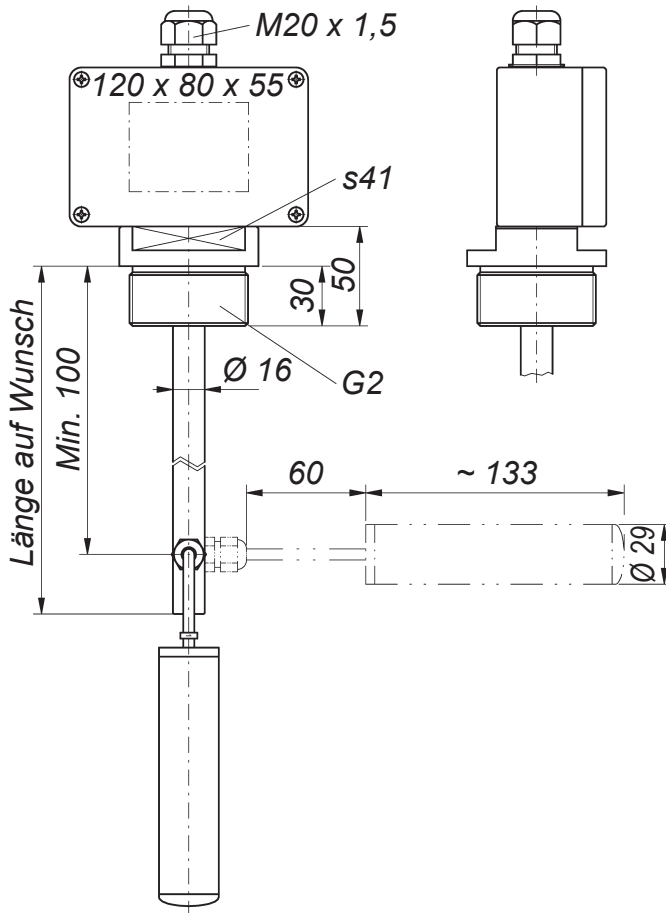
Typen- bezeichnung	Anzahl der angebauten Schwimm- schalter	Angebaute Schwimm- schalter	Sondenrohr- Durchmesser	Einschraub- nippel (auf Wunsch)
TS/Ö/1 x SSP ...	1	SSP ./K/...	16 mm	G1½ oder G2
TS/Ö/2 x SSP ...	2		20 mm	G2
TS/Ö/3 x SSP ...	3		25 mm	G2
TS/Ö/4 x SSP ...	4		25 mm	G2
TS/Ö/5 x SSP ...	5		25 mm	G2
./K/... = zu spezifizieren: siehe Seite 1-1-5				

Nur auf Anfrage: • mit mehr als 5 angebauten Schwimmerschaltern
• mit verstellbarem Einschraubnippel

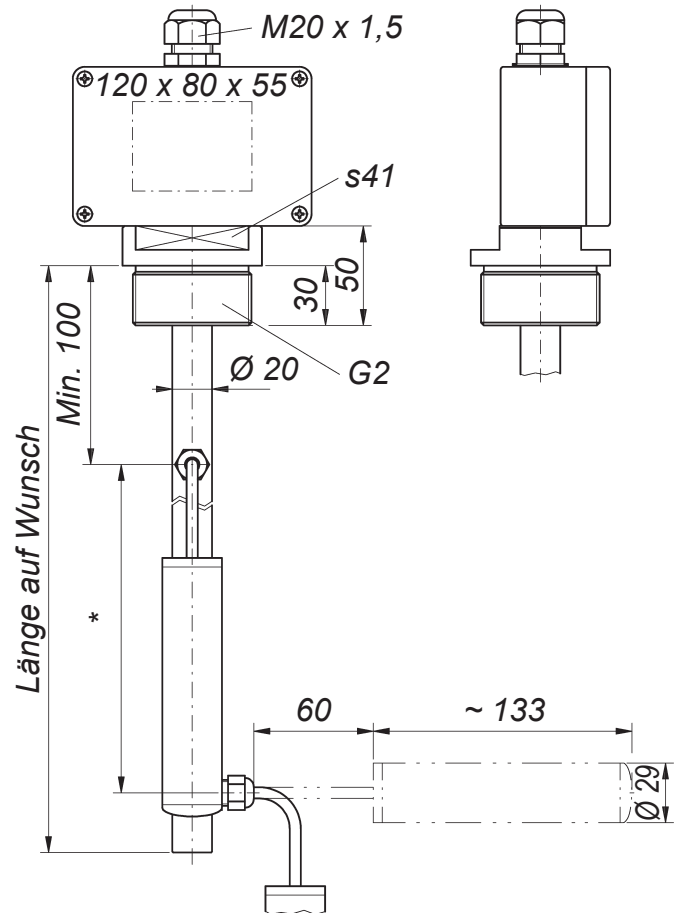
Anfertigung nach Maß- und Schaltpunktangaben.

Zur Angebotsanforderung und bei Bestellung
bitte Fragebogen auf Seite 1-1-31 bzw. 1-1-32 ausfüllen.

TS/Ö/1 x SSP .IK/...

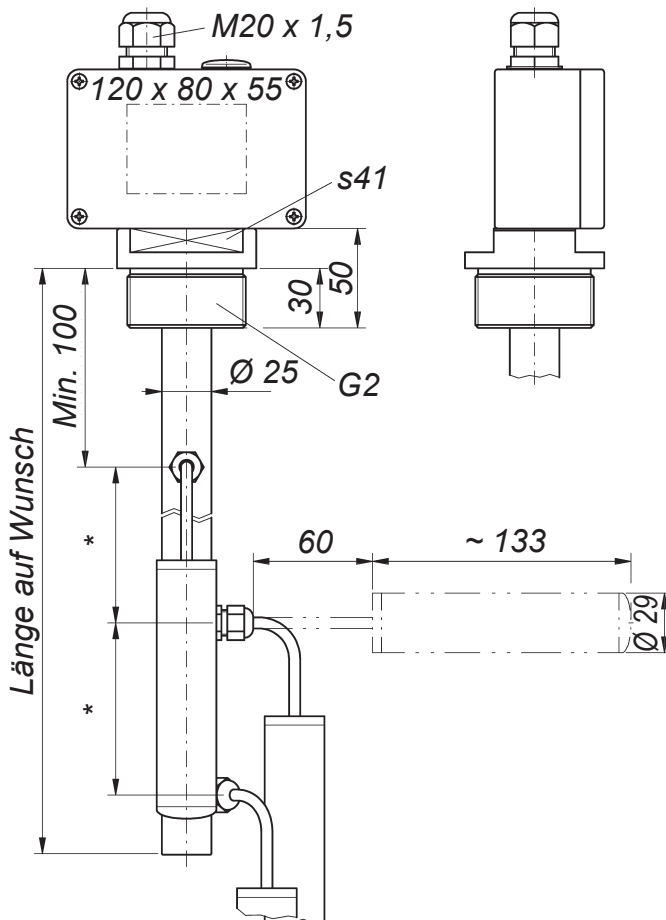


TS/Ö/2 x SSP .IK/...

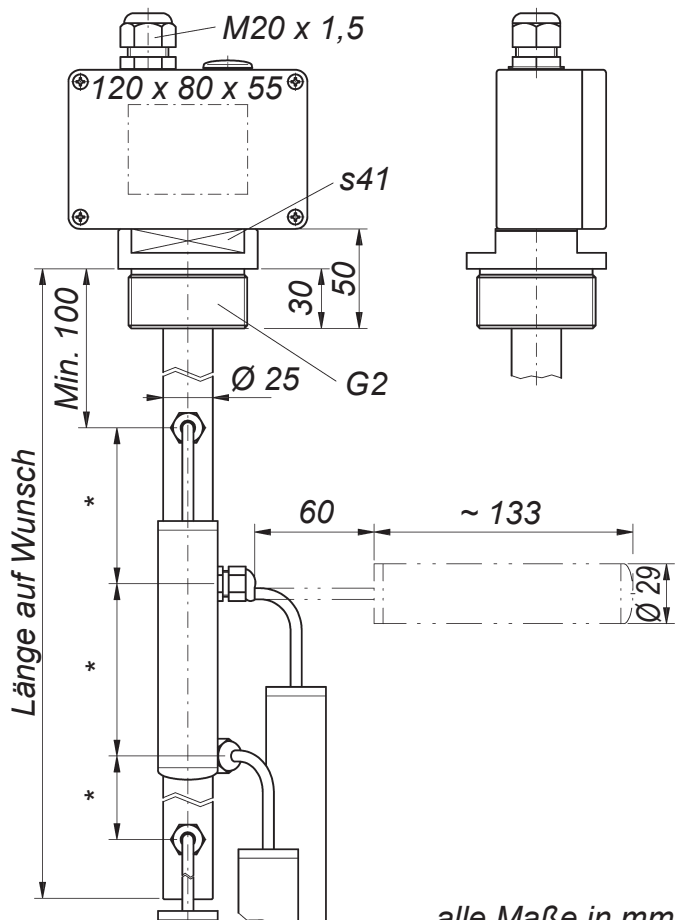


* Mindestabstand von SSP .IK/... zu SSP .IK/...: 200 mm
 Bei geringeren Abständen müssen die SSP .IK/... um mind. 45° bis max. 90° voneinander versetzt werden

TS/Ö/3 x SSP .IK/...



TS/Ö/4 x SSP .IK/...



alle Maße in mm



Schwimmerschalter-Kombinationen TS/Ö/. x SSL ./K/...

für die automatische Regelung
von Flüssigkeitsständen

Funktionsbeschreibung anhand eines Schaltbeispiels: Automatische Befüllung eines Behälters

Der untere Schwimmschalter sinkt mit dem Flüssigkeitsspiegel auf Minimalstand und wirkt bei Unterschreitung der Waagerechten auf die Schütz-Magnet-spule. Flüssigkeit wird eingepumpt. Bei Erreichen des Maximalstandes wird durch Aufschwimmen des oberen Schwimmschalters über die Waagerechte der Schütz-Haltekreis unterbrochen und die weitere Befüllung gestoppt.



Technische Daten	TS/Ö/. x SSL ./K/...
Sondenrohr: • Werkstoff • Durchmesser • Länge	PP siehe Tabelle unten auf Wunsch
Einschraubnippel (auf Wunsch) Flansch	PP (Maße siehe Tabelle unten) nur auf Anfrage
Elektrischer Anschluss	Anschlusskasten, IP65, • A 307 aus PP, für max. 12 Klemmen, 120 x 80 x 55 mm • A 113 aus Polyester, für über 12 Klemmen, 160 x 160 x 90 mm
Einbaulage	senkrecht
Temperatureinsatzbereich	0°C bis + 85°C
Druckbeständigkeit	nur für drucklose Anwendungen, Einsatz nur unter atmosphärischen Bedingungen
Angebaute Schwimmschalter	SSL ./K/... (zu spezifizieren), siehe Seite 1-1-7

Typen- bezeichnung	Anzahl der angebauten Schwimm- schalter	Angebaute Schwimm- schalter	Sondenrohr- Durchmesser	Einschraub- nippel (auf Wunsch)
TS/Ö/1 x SSL ...	1	SSL ./K/...	16 mm	G1½ oder G2
TS/Ö/2 x SSL ...	2		20 mm	G2
TS/Ö/3 x SSL ...	3		25 mm	G2
TS/Ö/4 x SSL ...	4		25 mm	G2
TS/Ö/5 x SSL ...	5		25 mm	G2

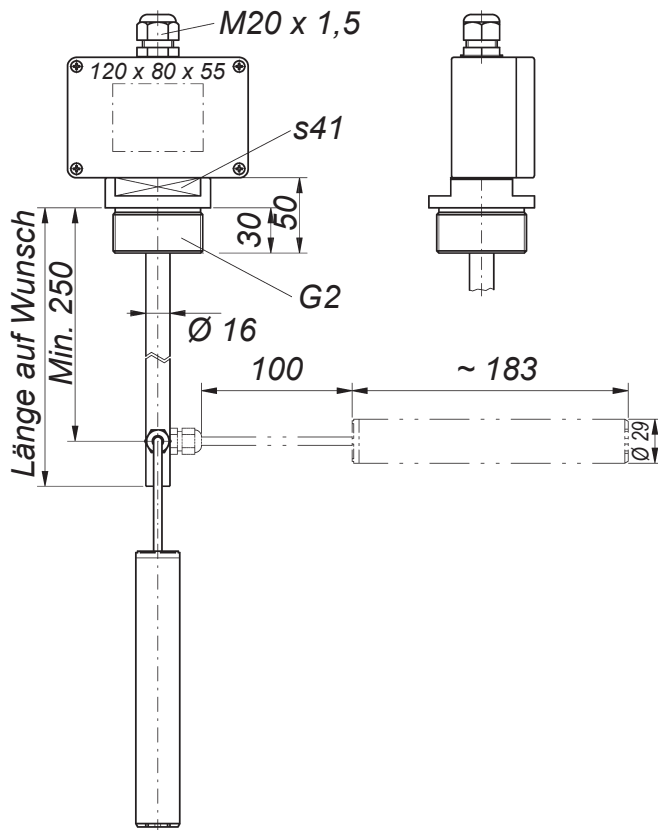
./K/... = zu spezifizieren: siehe Seite 1-1-7

Nur auf Anfrage: • mit mehr als 5 angebauten Schwimmschaltern
• mit verstellbarem Einschraubnippel

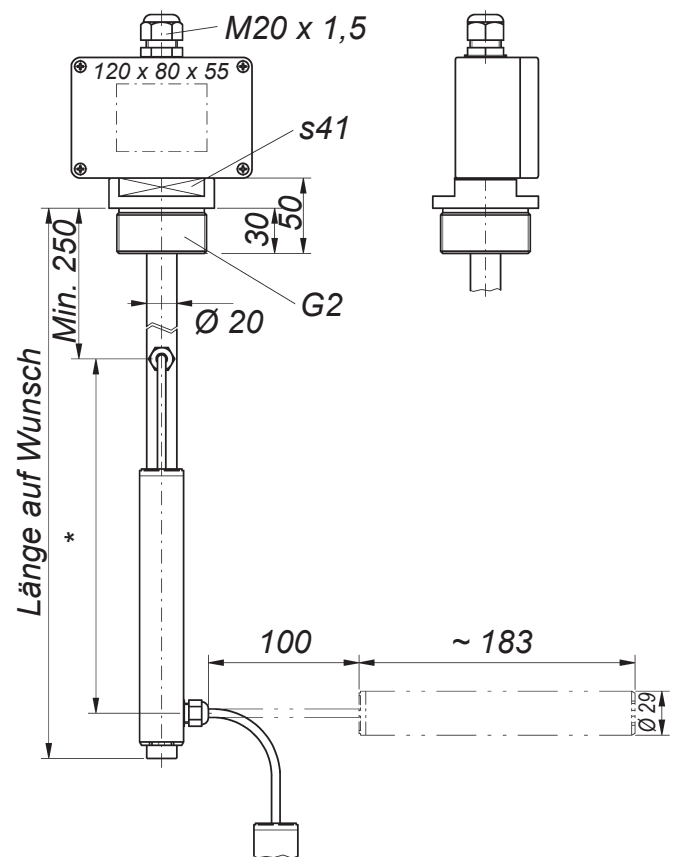
Anfertigung nach Maß- und Schaltpunktangaben.

**Zur Angebotsanforderung und bei Bestellung
bitte Fragebogen auf Seite 1-1-31 bzw. 1-1-32 ausfüllen.**

TS/Ö/1 x SSL .IK/...

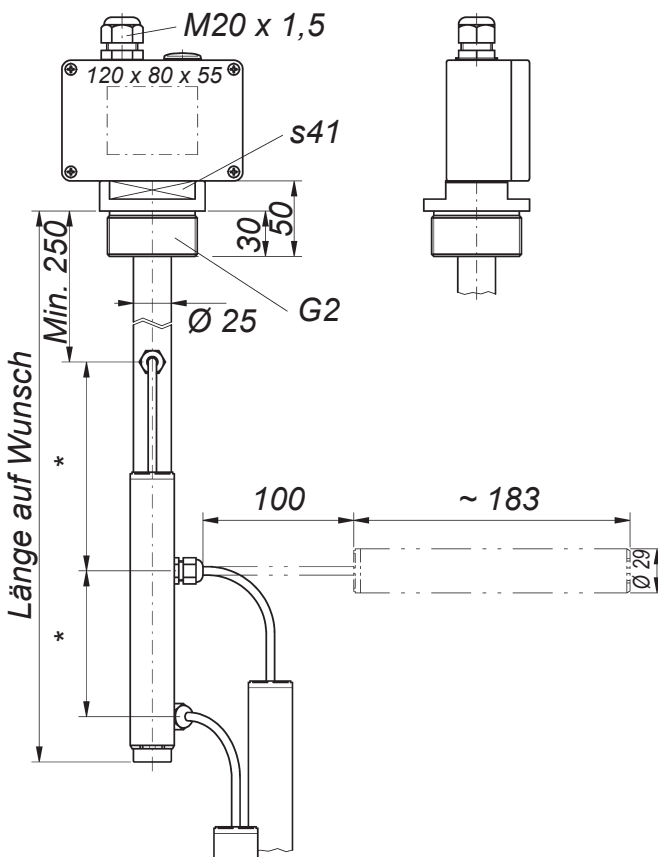


TS/Ö/2 x SSL .IK/...

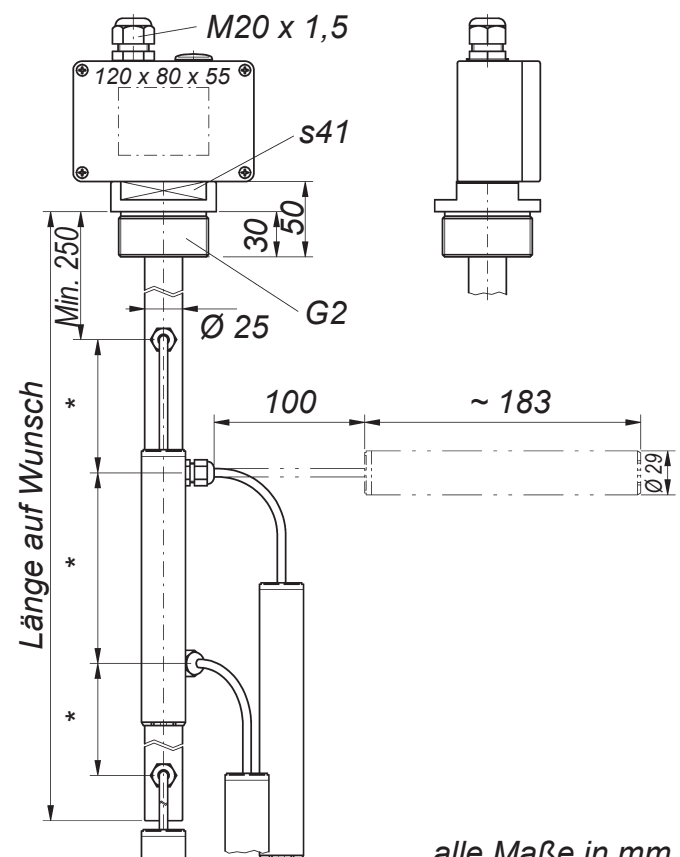


* Mindestabstand von SSL .IK/... zu SSL .IK/...: 350 mm
 Bei geringeren Abständen müssen die SSL .IK/... um mind. 45° bis max. 90° voneinander versetzt werden

TS/Ö/3 x SSL .IK/...



TS/Ö/4 x SSL .IK/...



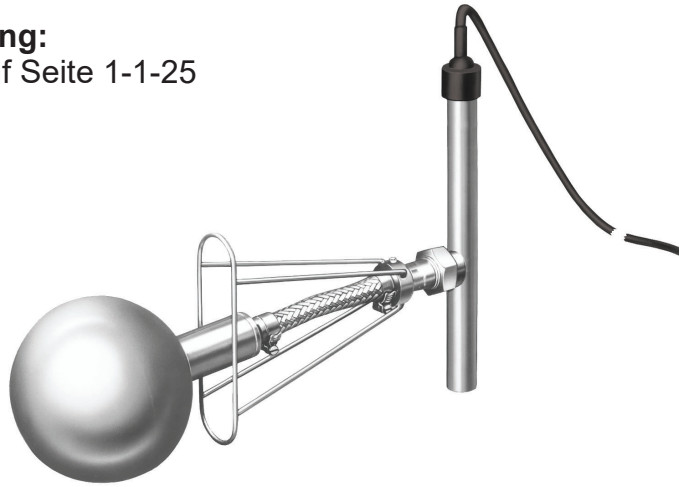
alle Maße in mm

Schwimmerschalter-Kombinationen TS/...

für die automatische Regelung von Flüssigkeitsständen

Funktionsbeschreibung:

siehe Schaltbeispiel auf Seite 1-1-25



TS/E/1 x SSR ./K/...

**mit Edelstahl-Fangbügel zur Begrenzung der Schwimmerbewegungen
und mit frei herausgeführtem Anschlusskabel**

Technische Daten	TS/PP/. x SSX ./K/...	TS/G/. x SSX ./K/...	TS/E/. x SSR ./K/...
Sondenrohr: • Werkstoff • Ø • Länge	PP	Edelstahl 1.4571 siehe Tabelle auf Seite 1-1-30 auf Wunsch	
Flansch	nur auf Anfrage, jedoch unter Berücksichtigung der Einbaumaße der angebauten Schwimmschalter		
Elektrischer Anschluss	• Anschlusskasten, IP65, A 113 aus Polyester oder A 113b aus Aluminiumguss, je 160 x 160 x 90 mm, • Anschlusskabel nur auf Anfrage		
Einbaulage	senkrecht		
Temperatureinsatzbereich	je nach verwendeter Kabeltype, siehe Seite 1-1-13	1-1-13	1-1-17
Druckbeständigkeit	nur für drucklose Anwendungen, Einsatz nur unter atmosphärischen Bedingungen		
Angebaute Schwimmschalter	SSX ./K/... 1-1-13	SSX ./K/... (zu spezifizieren) siehe Seite 1-1-13	SSR ./K/... 1-1-17

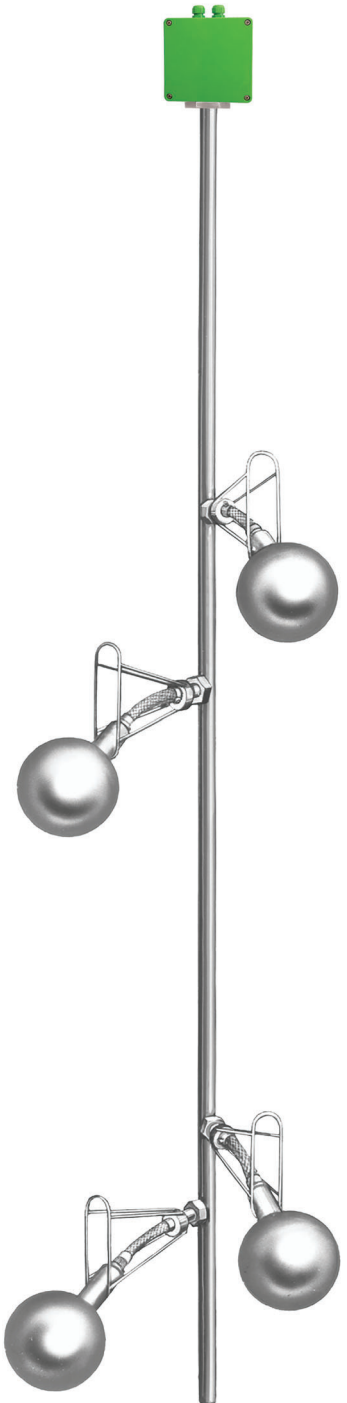
Anfertigung nach Maß- und Schaltpunktangaben.

**Zur Angebotsanforderung und bei Bestellung
bitte Fragebogen auf Seite 1-1-31 bzw. 1-1-32 ausfüllen.**

Typenübersicht			
Typenbezeichnung	Anzahl der angebauten Schwimm-schalter	Angebaute Schwimm-schalter	Sonden-rohr-Durch-messer
TS/PP/1 x SSX ./K/...	1	SSX ./K/...	32 mm
TS/PP/2 x SSX ./K/...	2		
TS/PP/3 x SSX ./K/...	3		
TS/PP/4 x SSX ./K/...	4		
TS/PP/5 x SSX ./K/...	5		
TS/G/1 x SSX ./K/...	1	SSX ./K/...	28 mm
TS/G/2 x SSX ./K/...	2		28 mm
TS/G/3 x SSX ./K/...	3		34 mm
TS/G/4 x SSX ./K/...	4		34 mm
TS/G/5 x SSX ./K/...	5		34 mm
TS/E/1 x SSR ./K/...	1	SSR ./K/...	28 mm
TS/E/2 x SSR ./K/...	2		28 mm
TS/E/3 x SSR ./K/...	3		34 mm
TS/E/4 x SSR ./K/...	4		34 mm
TS/E/5 x SSR ./K/...	5		34 mm

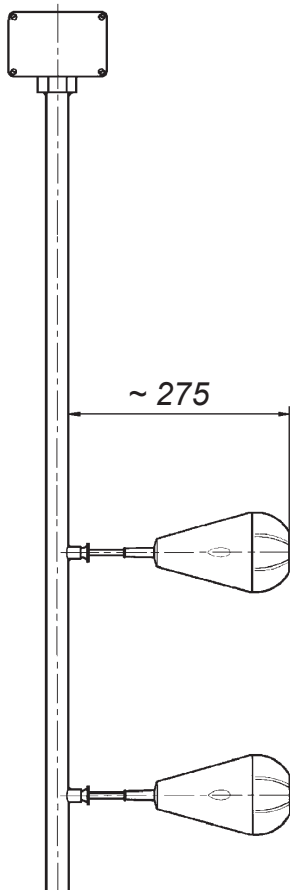
./K/... = zu spezifizieren: siehe Seite 1-1-13 bzw. 1-1-17
Nur auf Anfrage auch mit mehr als 5 angebauten Schwimmschaltern.

TS/E/4 x SSR ./K/...
mit Fangbügel

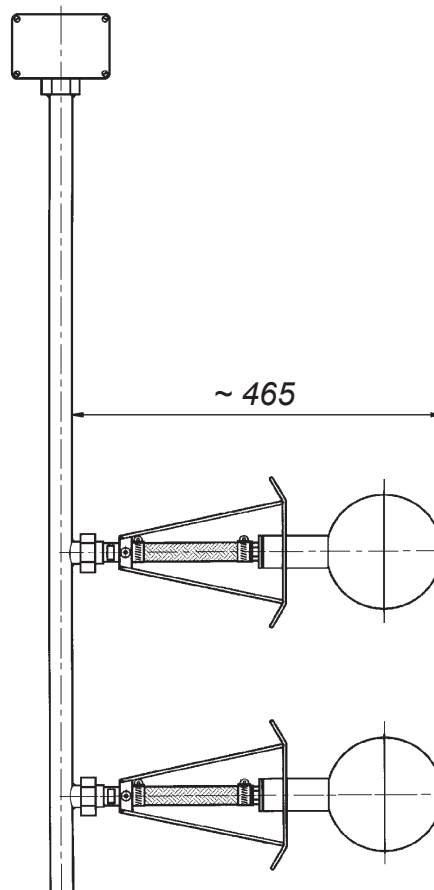


Ausführungsbeispiele

TS/G/2 x SSX ./K/...

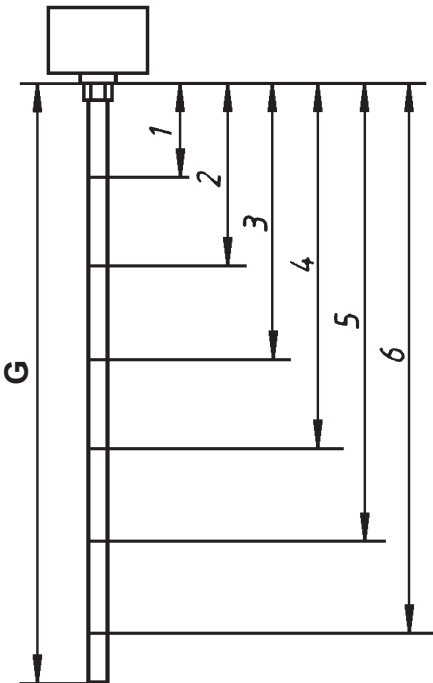


TS/E/2 x SSR ./K/...
mit Fangbügel



**Fragebogen für Anfragen und Bestellungen
für Schwimmschalter-Kombinationen mit Einschraubnippel oder Flansch**

Behälterabmessung und Einbauverhältnisse (evtl. Handskizze)	
Art der Flüssigkeit	
Dichte	
Viskosität	
Temperatur	
Gewünschte Type	TS/...
Gewünschte Sondenrohlänge (Maß G)	



Bitte beachten Sie bei der Planung, dass die Schwimmschalter **beim Aufschwimmen nicht in der Waagerechten** schalten, sondern so, wie in den Prinzipbildern der einzelnen Schwimmschalter auf den Seiten 1-1-6 ff. dargestellt.

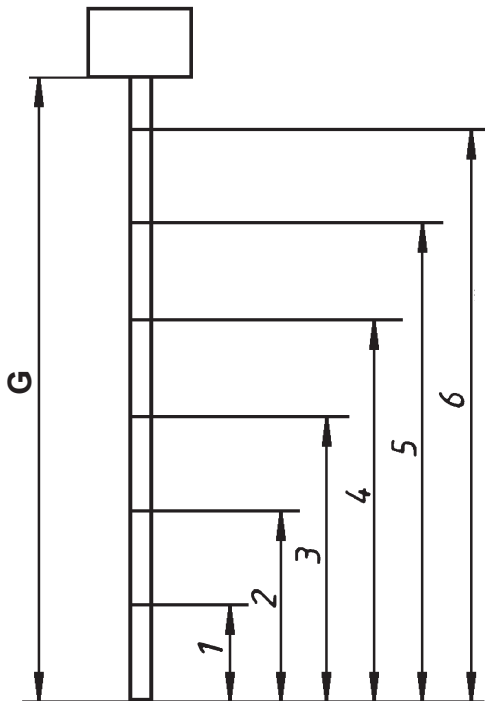
Beim Absinken schalten die Schwimmschalter **etwa auf Höhe der Waagerechten**.

	Gewünschte Schwimmschalter-type	Maß von der Dichtfläche des Einschraubnippels bzw. des Flansches in mm	Schaltfunktion (z. B. Hochalarm, Pumpe EIN, Pumpe AUS, Trockenlaufschutz)	Bei Arbeitsrichtung des Schwimmers: steigend = ↑ fallend = ↓
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Gewünschte Optionen:

**Fragebogen für Anfragen und Bestellungen
für Schwimmschalter-Kombinationen ohne Einschraubnippel oder Flansch**

Behälterabmessung und Einbauverhältnisse (evtl. Handskizze)	
Art der Flüssigkeit	
Dichte	
Viskosität	
Temperatur	
Gewünschte Type	TS/...
Gewünschte Sondenrohrlänge (Maß G)	



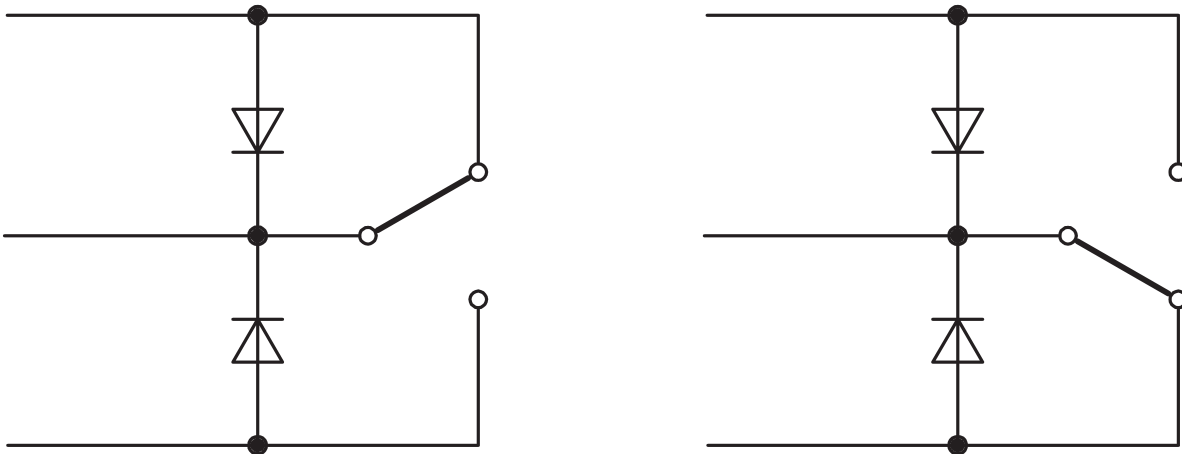
Bitte beachten Sie bei der Planung, dass die Schwimmschalter **beim Aufschwimmen nicht in der Waagerechten** schalten, sondern so, wie in den Prinzipbildern der einzelnen Schwimmschalter auf den Seiten 1-1-6 ff. dargestellt.
Beim Absinken schalten die Schwimmschalter **etwa auf Höhe der Waagerechten**.

	Gewünschte Schwimmschalter-type	Maß vom Sondenrohrende in mm	Schaltfunktion (z. B. Hochalarm, Pumpe EIN, Pumpe AUS, Trockenlaufschutz)	Bei Arbeitsrichtung des Schwimmers: steigend = ↑ fallend = ↓
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Gewünschte Optionen:

Variante 1:

Zwei Dioden des Typs 1N4004 oder gleichwertig



Variante 2:

Drei Widerstände

Standardausführungen:

R 1, R 2 $\geq 2 \text{ k}\Omega$ und $\geq 1/4 \text{ W}$

R 3 $\geq 330 \Omega$ und $\geq 1 \text{ W}$

NAMUR-Ausführung:

R 1, R 2 = $15 \text{ k}\Omega$ und $\geq 1/4 \text{ W}$

R 3 = $1,2 \text{ k}\Omega$ und $\geq 1 \text{ W}$

